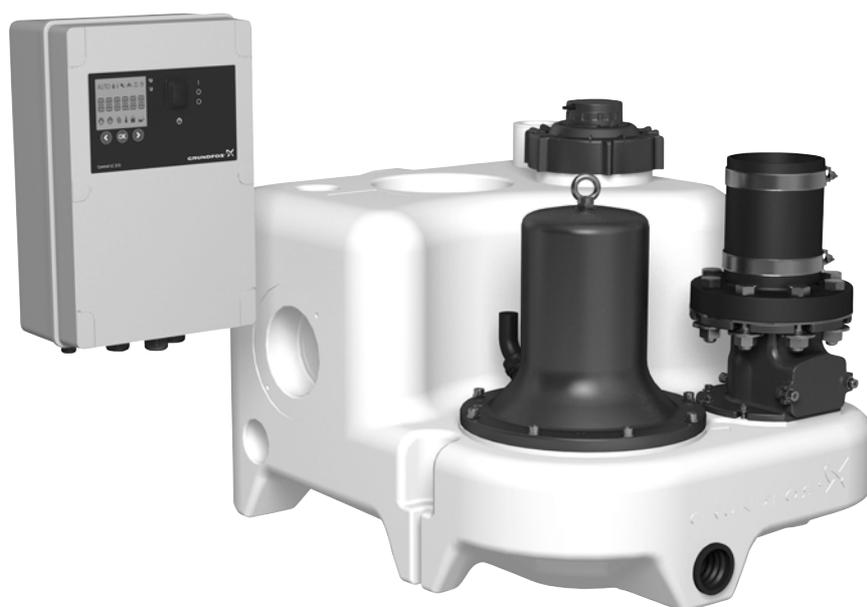


Multilift M

Montage- und Betriebsanleitung



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/98127055>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Übersetzung des englischen Originaldokuments

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seite |
|--|-----------|
| 1. Verwendete Symbole | 2 |
| 2. Lieferumfang | 2 |
| 3. Allgemeine Beschreibung | 3 |
| 3.1 Verwendungszweck | 3 |
| 4. Transport und Lagerung | 3 |
| 5. Produktbeschreibung | 4 |
| 5.1 Hebeanlage | 4 |
| 5.2 Steuerung LC 221 | 6 |
| 6. Bedienen der Steuerung LC 221 | 10 |
| 6.1 Beschreibung des Displays | 10 |
| 6.2 Einstellmenü | 12 |
| 6.3 Informationsmenü | 13 |
| 6.4 Beschreibung der Störmeldungen | 14 |
| 7. Installieren der Hebeanlage | 16 |
| 7.1 Allgemeine Hinweise | 16 |
| 7.2 Richtlinien für die Installation von Hebeanlagen | 17 |
| 7.3 Aufstellen der Hebeanlage | 17 |
| 8. Installieren der Steuerung LC 221 | 19 |
| 8.1 Installationsort | 19 |
| 8.2 Montage | 19 |
| 8.3 Elektrischer Anschluss | 20 |
| 8.4 Einrichten der LC 221 | 20 |
| 8.5 Schaltpläne | 20 |
| 9. Inbetriebnahme | 21 |
| 10. Wartung und Instandhaltung | 22 |
| 10.1 Wartungsarbeiten an der Mechanik | 22 |
| 10.2 Motor | 22 |
| 10.3 Wartungsarbeiten an der Elektrik | 23 |
| 10.4 Reinigen des Niveausensors | 23 |
| 10.5 Kontaminierte Hebeanlage oder Komponenten | 23 |
| 11. Störungsübersicht | 24 |
| 12. Technische Daten | 26 |
| 12.1 Hebeanlage | 26 |
| 12.2 Steuerung LC 221 | 26 |
| 13. Entsorgung | 26 |

**Warnung**

Lesen Sie diese Montage- und Betriebsanleitung vor der Montage. Montage und Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

Warnung

Die Benutzung dieses Produktes erfordert Erfahrung und Wissen über das Produkt.



Personen, die in ihren körperlichen, geistigen oder sensorischen Fähigkeiten eingeschränkt sind, dürfen dieses Produkt nur benutzen, wenn sie unter Aufsicht sind, oder wenn sie von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person im Gebrauch des Produktes unterwiesen worden sind.

Kinder dürfen dieses Produkt nicht benutzen oder damit spielen.

1. Verwendete Symbole**Warnung**

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.

**Warnung**

Befolgen Sie diese Sicherheitshinweise bei explosionsgeschützten Pumpen.



Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.



Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

2. Lieferumfang

Die Grundfos Hebeanlagen Multilift M werden komplett mit Sammelbehälter, Pumpe, Niveausensor, Rückflussverhinderer und Steuerung LC 221 geliefert. Die Pumpe und das Staudruckrohr (für die Druckmessung) sind mit einem 4 m oder 10 m langen Kabel bzw. Schlauch bereits an die Steuerung bzw. an den im Schaltkasten untergebrachten Sensor angeschlossen.

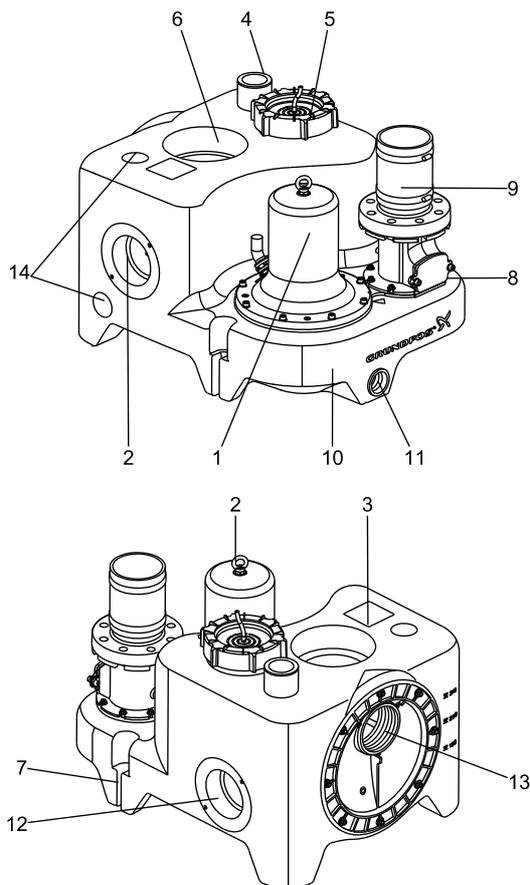
Zum Lieferumfang gehört auch ein Beutel mit folgendem Zubehör:

- 1 Montage- und Betriebsanleitung
- 1 Kurzanleitung mit einer Menüübersicht der Steuerung
- 1 Adapterflansch DN 80 für den Druckabgang mit Anschlussstück DN 100 (Außendurchmesser 110 mm)
- 1 flexibler Schlauch DN 100 und zwei Schellen für den Anschluss der Druckleitung
- 1 flexibler Schlauch DN 70 und zwei Schellen für den Anschluss der Entlüftungsleitung
- 2 Schrauben und Spreizdübel für die Behälterbefestigung
- 3 Schrauben mit Unterlegscheibe zur Befestigung einer Rohrverschlusskappe am über den Drehflansch einstellbaren Zulauf, falls erforderlich
- 1 Muffendichtung DN 100
- 1 Muffendichtung DN 50 für die Handmembranpumpe mit 1 1/2" Anschluss oder für den Zulauf DN 50
- 1 Dichtungssatz DN 80 inkl. 4 Schrauben M16, Muttern und Unterlegscheiben (verzinkt).

3. Allgemeine Beschreibung

Die Grundfos Hebeanlagen Multilift M werden komplett mit Sammelbehälter, Pumpe, Niveausensor, Steuerung LC 221, Rückflussverhinderer und Anschlusszubehör geliefert.

Nachfolgend sind die einzelnen Komponenten zusammen mit einer Kurzbeschreibung aufgeführt.



TM05 1520 2911

Abb. 1 Multilift M, Vorder- und Rückseite

| Pos. | Beschreibung |
|------|---|
| 1 | Pumpe |
| 2 | Hebeöse der Pumpe |
| 3 | Typenschild |
| 4 | Offener Entlüftungsstutzen DN 70 (Außendurchmesser 75 mm) |
| 5 | Schraubdeckel mit Staudruckrohr und Revisionsöffnung für den Sammelbehälter |
| 6 | Vertikaler Zulauf DN 150 (Dichtung als Zubehör lieferbar) |
| 7 | Befestigungspunkt |
| 8 | Rückflussverhinderer mit Revisionsöffnung und Ablassschraube zum Anheben der Rückschlagklappe. Siehe Abb. 4. |
| 9 | Adapterflansch DN 80 auf $\varnothing 110$ für den Druckabgang mit flexiblem Anschlussstück und zwei Schellen |
| 10 | Sammelbehälter mit eingegossenem Tragegriff |
| 11 | 1 1/2"-Anschlussstutzen für Handmembranpumpe |
| 12 | Horizontaler Zulauf DN 100 (Dichtung als Zubehör lieferbar) |
| 13 | Drehflansch mit einstellbarer Zulauföffnung DN 100 (DN 150 optional als Zubehör) |
| 14 | Seitlich oder oben angeordneter Zulauf DN 50 (Dichtung als Zubehör lieferbar) |

3.1 Verwendungszweck

Die Grundfos Hebeanlagen Multilift M sind für das Sammeln und Weiterleiten von häuslichem Abwasser bestimmt, das nicht über ein Freigefälle entsorgt werden kann. Die Multilift M ist ausgelegt für die Entwässerung von

- häuslichem Abwasser einschließlich Grauwasser ohne Fäkalien und fäkalienhaltigem Schwarzwasser (Abwasser aus Toiletten)
- Wasser mit Schlammbeimischungen.

Die Hebeanlagen sind zur Förderung von Abwässern mit langfaserigen Bestandteilen, Hygieneartikeln und Fäkalien aus Privathaushalten, Apartments und Ferienhäusern geeignet, die unterhalb der Rückstauenebene anfallen.

Die Hebeanlage Multilift M ist hauptsächlich für die Verwendung in Einfamilienhäusern ausgelegt. Sie kann aber auch in kleinen Gewerbebetrieben eingesetzt werden. Voraussetzung ist, dass andere (redundante) Sanitäranlagen zur Verfügung stehen, wenn die Multilift M gewartet bzw. repariert werden muss oder wegen einer Störung ausfällt.

Regenwasser hingegen darf aus zwei Gründen nicht mit den Hebeanlagen Multilift M gefördert werden:

- Der Motor der in den Hebeanlagen installierten Abwasserpumpe ist nicht für den Dauerbetrieb ausgelegt. Dies ist jedoch bei starkem Niederschlag oftmals erforderlich.
- Gemäß der EN 12056-4 darf Regenwasser nicht in eine im Innern eines Gebäudes aufgestellte Hebeanlage geleitet werden.

In Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

Folgende Stoffe/Arten von Abwasser dürfen nicht über eine Hebeanlage entsorgt werden:

- Feststoffe, Teer, Flüssigkeiten mit hohem Sandgehalt, Zement, Asche, Pappe, Schutt, Abfälle, usw.
- Abwasser aus Entwässerungsgegenständen, das oberhalb der Rückstauenebene anfällt. Diese Abwässer sind gemäß der EN 12056-1 über ein Freigefälle weiterzuleiten.
- Abwasser aus gewerblicher oder industrieller Herkunft, wie z.B. fetthaltiges Abwasser aus Gastronomieeinrichtungen. Für die Entsorgung von fetthaltigem Abwasser ist gemäß der EN 1825-2 eine Zweipumpen-Hebeanlage einzusetzen und ein Fettabscheider vorzusehen.

Wird ein Rückstromfilter eines Swimmingpools an die Multilift M angeschlossen, sind unbedingt vorher die Zuflussparameter zu überprüfen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Grundfos.

Hinweis Ein kurzzeitig hoher Zufluss kann zum Auslösen des Hochwasseralarms führen. Deshalb kann eine Alarmauslöseverzögerung im Menü der Steuerung eingestellt werden.

4. Transport und Lagerung



Warnung

Die Hebeöse an der Pumpe ist nur für das Anheben der Pumpe bestimmt. Niemals die gesamte Hebeanlage an dieser Hebeöse anheben oder absenken.

Hinweis Die komplette Hebeanlage ist am Sammelbehälter anzuheben.

Bei längerer Lagerung ist die Steuerung LC 221 gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen.

Nach längerer Lagerung ist die Pumpe zu überprüfen, bevor sie (erneut) in Betrieb genommen wird. Dazu ist auch die Freigängigkeit durch Drehen des Laufrads von Hand zu überprüfen.

5. Produktbeschreibung

Die Hebeanlagen Multilift M werden in den nachfolgenden Unterabschnitten ausführlich beschrieben:

- Der Unterabschnitt [5.1 Hebeanlage](#) beschreibt die Hebeanlage mit Sammelbehälter, Pumpe, Rückflussverhinderer und Niveausensor.
- Der Unterabschnitt [5.2 Steuerung LC 221](#) beschreibt die Steuerung und ihre Funktionen.

Im Abschnitt [7. Installieren der Hebeanlage](#) und in den nachfolgenden Abschnitten werden die oben angeführten Komponenten wieder als eine komplette Einheit betrachtet.

5.1 Hebeanlage

Die Hebeanlagen Multilift M werden komplett mit einer einphasigen oder dreiphasigen Tauchmotorpumpe geliefert, die an eine Steuerung LC 221 angeschlossen wird. Die Niveausteuern erfolgt mit Hilfe eines Niveausensors.

Typenschlüssel der Hebeanlage

| | | | | |
|-------------------------------|----------|------------|-----------|-----------|
| Beispiel | M | .22 | .3 | .4 |
| Multilift Hebeanlage | | | | |
| Leistungsabgabe $P_2/100$ [W] | | | | |
| 1 = einphasiger Motor | | | | |
| 3 = dreiphasiger Motor | | | | |
| 2 = 2-poliger Motor | | | | |
| 4 = 4-poliger Motor | | | | |

Typenschild der Hebeanlage

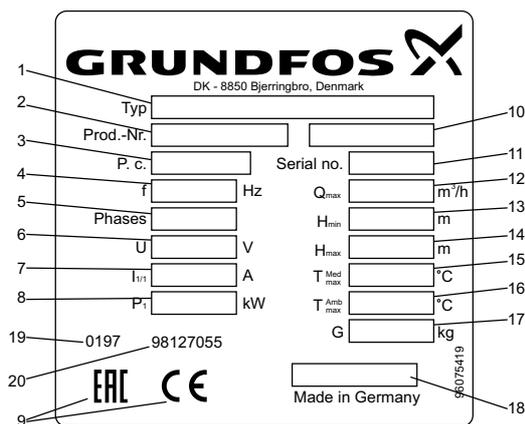


Abb. 2 Typenschild der Hebeanlage

| Pos. | Beschreibung |
|------|---|
| 1 | Typenbezeichnung |
| 2 | Produktnummer |
| 3 | Produktionscode, Jahr und Woche |
| 4 | Frequenz [Hz] |
| 5 | Anzahl der Phasen und Spannung [V] |
| 6 | Spannung [V] |
| 7 | Volllaststrom [A] |
| 8 | Leistungsaufnahme P_1 des Motors [kW] |
| 9 | EAC- und CE-Kennzeichnung |
| 10 | Betriebsart |
| 11 | Seriennummer |
| 12 | Maximaler Förderstrom [m ³ /h] |
| 13 | Minimale Förderhöhe [m] |
| 14 | Maximale Förderhöhe [m] |
| 15 | Maximale Medientemperatur [°C] |
| 16 | Maximale Umgebungstemperatur [°C] |
| 17 | Gewicht [kg] |
| 18 | Identifikationscode der europäischen Norm |
| 19 | Benannte Stelle |
| 20 | Bezugsnummer der Leistungserklärung |

5.1.1 Sammelbehälter

Die Hebeanlage besitzt einen gas-, geruchs- und druckdichten Sammelbehälter aus abwasserbeständigem Polyethylen (PE), der über alle erforderlichen Stutzen für den Anschluss der Zulaufleitungen, der Druckleitung, der Entlüftungsleitung und einer Handmembranpumpe, die als Zubehör erhältlich ist, verfügt.

Auf der Rückseite des Sammelbehälters befindet sich ein Drehflansch mit einer Zulauföffnung, die es ermöglicht, die Zulaufhöhe zwischen 180 und 315 mm über dem Boden anzupassen.

Die gängigsten Zulaufhöhen sind neben dem Zulauf markiert. Siehe Abschnitt [7.3 Aufstellen der Hebeanlage](#). Zudem hat der Sammelbehälter drei horizontale Zulauföffnungen an der Seite (2 x DN 100 und 1 x DN 50) und zwei vertikale Zulauföffnungen auf der Oberseite (1 x DN 150 und 1 x DN 50). Die Mittelachse der horizontalen Zulauföffnungen befindet sich 180 und 250 mm über dem Boden.

Die Zulauföffnungen auf der Rückseite und an der Seite des Sammelbehälters befinden sich 180 und 250 mm über dem Boden und sind somit für den Anschluss eines wandhängenden oder eines bodenstehenden WCs gemäß EN 33 und EN 37 geeignet. An die anderen Zulauföffnungen können weitere Entwässerungsgegenstände angeschlossen werden.

Das Behältervolumen und das effektive Nutzvolumen (Volumen zwischen dem Ein- und Ausschaltniveau) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

| Zulaufhöhe [mm] | 180 | 250 | 315 |
|----------------------------|-----|-----|-----|
| Behältervolumen [l] | 92 | | |
| Effektives Nutzvolumen [l] | 34 | 49 | 62 |

Das Einstellen des entsprechenden Einschaltniveaus ist während der Inbetriebnahme über das Einstellmenü vorzunehmen. Siehe Abschnitt [6.2 Einstellmenü](#).

Gleich nach dem Einschalten der Spannungsversorgung erfolgt die Inbetriebnahmephase mit dem Einstellen der Niveaus.

Um die Bildung von Ablagerungen auf ein Minimum zu reduzieren, ist der Behälterboden leicht angeschrängt, so dass das Abwasser immer zur Pumpe geleitet wird.

5.1.2 Pumpe

Das Laufrad der Pumpe ist als Freistromlaufrad ausgeführt. Dies gewährleistet eine fast gleichbleibende Förderleistung über die gesamte Lebensdauer der Pumpe. Das Statorgehäuse des Motors ist aus Grauguss gefertigt. Die Pumpen sind mit einer Gleitringdichtung ausgerüstet.

Die technischen Daten der Pumpe sind im Abschnitt [12. Technische Daten](#) aufgeführt.

Die einphasigen Motoren sind durch einen in die Wicklungen eingebauten Thermoschalter gegen Überlast geschützt. Der für den Betrieb von einphasigen Motoren erforderliche Kondensator ist in der Steuerung untergebracht.

Dreiphasige Motoren sind durch einen in die Wicklungen eingebauten Thermoschalter und bei der Multilift M22, M24, M32 und M38 durch einen zusätzlichen, in der Steuerung untergebrachten Temperaturschutzschalter vor Überlast geschützt.

Bei falscher Phasenfolge (nur dreiphasige Pumpen) zeigt die Steuerung eine Störung an und verhindert das Anlaufen der Pumpe. Wie die Phasenfolge geändert wird, ist in der Abb. [14](#) dargestellt. Informationen zur Drehrichtung finden Sie im Abschnitt [10.2 Motor](#).

Bei Überlastung des Motors wird die Pumpe automatisch abgeschaltet.

Hinweis

Nach Abkühlung auf Normaltemperatur schaltet der Motor automatisch wieder ein.

Leistungskennlinien finden Sie im Datenheft, das über den folgenden QR-Code bzw. Link heruntergeladen werden kann:



<http://net.grundfos.com/qr/i/98288126>

5.1.3 Wellenabdichtung

Die Pumpe ist mit drei Wellenabdichtungen ausgerüstet. Die Ölsperkammer dazwischen verfügt über eine lebenslange Ölfüllung. Das komplette Dichtungssystem ist wartungsfrei. Der Austausch im Falle einer Reparatur ist in der Serviceanleitung beschrieben.

5.1.4 Motorkabel

Das Kabel ist über eine Kabeleinführung an den Motor angeschlossen. Die Kabeleinführung besitzt die Schutzart IP68. Die Kabellänge beträgt 4 oder 10 m.

Typenschild des Motors

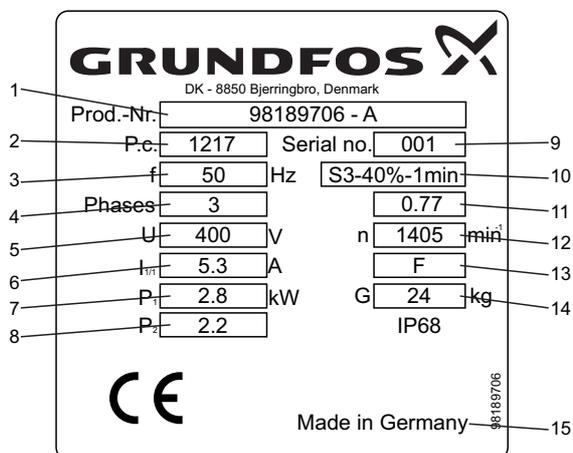


Abb. 3 Typenschild des Motors

| Pos. | Beschreibung |
|------|---------------------------------|
| 1 | Produktnummer und Modell |
| 2 | Produktionscode, Jahr und Woche |
| 3 | Frequenz |
| 4 | Anzahl der Phasen |
| 5 | Bemessungsspannung |
| 6 | Bemessungsstrom |
| 7 | Aufnahmeleistung |
| 8 | Wellenleistung |
| 9 | Seriennummer |
| 10 | Anzeigen der Betriebsart |
| 11 | Leistungsfaktor |
| 12 | Nenndrehzahl |
| 13 | Wärmeklasse |
| 14 | Gewicht |
| 15 | Produktionsland |

5.1.5 Rückflussverhinderer

Der Rückflussverhinderer der Nennweite DN 80 verfügt über eine Ablassschraube zum Anheben der Rückschlagklappe, um die Druckleitung für Wartungs- und Reparaturarbeiten entleeren zu können. Der Rückflussverhinderer ist in Übereinstimmung mit der EN 12050-4 ausgeführt und entsprechend geprüft. Siehe Abb. 4.

Hinweis Vor dem Drehen der Ablassschraube die Kontermutter etwas lösen.

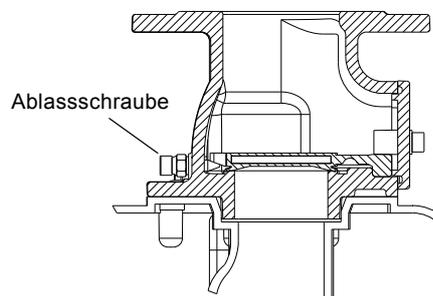


Abb. 4 Rückflussverhinderer

5.1.6 Niveausensor

Der in der Steuerung angeordnete piezoresistive Drucksensor ist über einen Schlauch mit einem Staudruckrohr im Sammelbehälter verbunden. Der Schraubdeckel, an den der Schlauch angeschlossen wird, verfügt über einen Anschluss für das Staudruckrohr (DN 100). Bei ansteigendem Füllstand wird die Luft im Staudruckrohr und Schlauch komprimiert. Der piezoresistive Sensor wandelt diese Druckänderung dann in ein Analogsignal um. Die Steuerung verwendet das Analogsignal zum Ein- und Ausschalten der Pumpe und zum Auslösen eines Hochwasseralarms. Das Staudruckrohr ist unter dem Schraubdeckel befestigt. Es kann zur Wartung, Reparatur und Reinigen der Innenflächen herausgenommen werden. Die Abdichtung erfolgt mit Hilfe eines O-Rings.

Der Schlauch wird mit 4 m oder 10 m Länge geliefert. Er muss an die Steuerung angeschlossen sein.

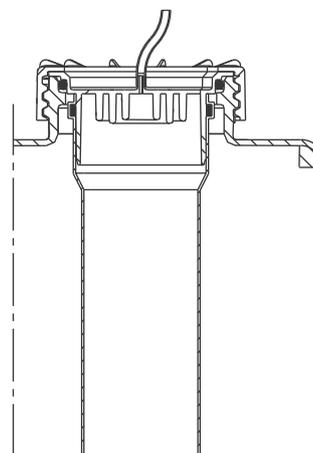


Abb. 5 Schraubdeckel mit Schlauch und Staudruckrohr DN 100

TM05 0340 1011

TM03 3618 0506

TM05 0332 1011

5.2 Steuerung LC 221

Die LC 221 ist eine Niveausteuering, die speziell für die Steuerung und Überwachung der Grundfos Hebeanlage Multilift M bestimmt ist. Die Steuerung erfolgt auf Basis des vom piezoresistiven Analogsensor kontinuierlich empfangenen Signals.

Die Niveausteuering LC 221 schaltet die Pumpe der Multilift M in Abhängigkeit des vom Niveausensors gemessenen Füllstands ein und aus. Bei Erreichen des Einschalt-niveaus schaltet die Niveausteuering die Pumpe ein. Sobald der Füllstand auf das Ausschalt-niveau abgesunken ist, wird die Pumpe wieder von der Niveausteuering abgeschaltet. Bei einem zu hohen Füllstand im Behälter, einer Pumpenstörung, usw. wird ein Alarm ausgegeben.

Wie nachfolgend beschrieben verfügt die Niveausteuering über zahlreiche weitere Funktionen.



Abb. 6 Niveausteuering LC 221 für die Multilift M

Die Steuerung LC 221 verfügt über folgende Funktionen:

- EIN/AUS-Steuerung einer Abwasserpumpe auf Basis eines kontinuierlich von einem piezoresistiven Niveausensor gelieferten Signals
- Motorschutz über einen Motorschutzschalter und/oder einer Strommessung sowie über den Anschluss von Thermoschaltern
- Motorschutz über eine Laufzeitbegrenzung mit nachfolgendem Notbetrieb. Die normale Laufzeit beträgt maximal 20 Sekunden. Die Laufzeit ist auf 3 Minuten begrenzt (siehe Abschnitt [6.4 Beschreibung der Störmeldungen](#), Fehlercode F011).
- automatischer Testlauf (2 Sekunden) in Stillstandszeiten (24 Stunden nach dem letzten Einschalten)
- Neustartverzögerung bis 45 Sekunden bei Rückkehr in den Netzbetrieb nach einem Stromausfall (ermöglicht eine gleichmäßige Netzbelastung, wenn mehrere Haushaltsgeräte nach einem Stromausfall gleichzeitig wieder anlaufen)
- Einstellen von Zeitverzögerungen:
 - Nachlaufzeit (Zeit vom Erreichen des Ausschalt-niveaus bis zum Abschalten der Pumpe) zur Reduzierung von Druckstößen bei langen Rohrleitungen
 - Einschaltverzögerung (Zeit vom Erreichen des Einschalt-niveaus bis zum Einschalten der Pumpe)
 - Alarmauslöseverzögerung (Pufferzeit vom Auftreten der Störung bis ein Alarm tatsächlich ausgelöst wird). Dadurch wird verhindert, dass bereits bei einem nur kurzzeitigen hohem Zufluss Hochwasseralarm ausgelöst wird.

- automatische Strommessung zur Störungserkennung
- Einstellen von Stromwerten:
 - Überstrom (voreingestellt)
 - Bemessungsstrom (voreingestellt)
 - Trockenlaufstrom (voreingestellt).
- Betriebsmeldungen:
 - Betriebsart (Automatik- oder Handbetrieb)
 - Betriebsstunden
 - Impulse (Anzahl der Einschaltungen)
 - höchster gemessener Motorstrom.
- Alarmmeldung bei:
 - Pumpenstatus (Pumpe läuft, Störung)
 - Phasenfolgefehler und fehlender Phase
 - Störung Thermoschalter
 - Hochwasseralarm (Verzögerung von 5 Sekunden)
 - Zeit für Service/Wartung (einstellbar).
- Wahlmöglichkeit einer automatischen Alarmquittierung
- Abspeicherung von bis zu 20 Alarmen im Fehlerspeicher
- Wahl zwischen mehreren Einschalt-niveaus
- Wahl des Wartungsintervalls (0, 3, 6 oder 12 Monate).

Standardmäßig besitzt die Steuerung LC 221 vier potentialfreie Ausgänge für:

- Pumpe läuft
- Störung Pumpe
- Hochwasseralarm
- Sammelalarm.

Zudem besitzt die Steuerung LC 221 sechs Eingänge für die folgenden Funktionen:

- Anschließen eines Analogensors (4-20 mA oder 0-5 V)
- Anschließen von bis zu vier Niveauschaltern oder Druckschaltern anstelle des Analogensors. Ein zusätzlicher Schwimmerschalter kann zur Sicherheit als Redundanz zum Analogsensor an den Alarmeingang angeschlossen werden.
- Anschließen eines zusätzlichen Niveauschalters zur Erkennung eines Überflutungszustands außerhalb der Multilift M. Hebeanlagen werden häufig in einer Vertiefung im Keller - dem tiefsten Punkt des Gebäudes - installiert. Bei aufsteigendem Grundwasser oder einem Wasserrohrbruch wird von der Steuerung ein Alarm ausgegeben, wenn ein externer Niveauschalter angeschlossen ist.
- Anschließen einer piezoresistiven Drucksensorplatine (voreingestellt)
- Anschließen eines externen Alarmerücksetzsignals
- Anschließen des Thermoschalters vom Motor.

Für Updates und weitere Anpassungen kann ein PC-Tool angeschlossen werden. Siehe Serviceanleitung.

Die Steuerung kann mit einer Batterie ausgerüstet werden, um bei einem Stromausfall einen akustischen Alarm ausgeben zu können (Aktivierung eines Summers). Solange die Störung anliegt, bleibt der Summer aktiviert. Ein Zurücksetzen des Summers ist nicht möglich.

Bei einem abschnittweisen Stromausfall, kann der Alarmausgang für die Sammelstörung (potentialfreier Wechselkontakt) verwendet werden, um das Alarmsignal mit Hilfe einer externen Spannungsquelle an eine Leitwarte weiterzuleiten.

TM05 1804 3811

Typenschlüssel der Steuerung LC 221

| | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Beispiel | LC 221 .1 .230 .1 .10 .30 |
| LC 221 = Typ der Steuerung | |
| 1 = Ein-Pumpen-Steuerung | |
| 2 = Zwei-Pumpen-Steuerung | |
| Spannung [V] | |
| 1 = einphasig | |
| 3 = dreiphasig | |
| Maximaler Betriebsstrom [A] | |
| Kondensatorkapazität [μ F] | |
| Einschaltart: | |
| [] = Direkt | |
| SD = Stern-Dreieck | |

Typenschild der Steuerung LC 221

Der Typ der Steuerung, die Spannungsvariante, usw. sind der dem Typenschild angegebenen Typenbezeichnung zu entnehmen. Das Typenschild ist seitlich am Schaltkasten der Steuerung angebracht.

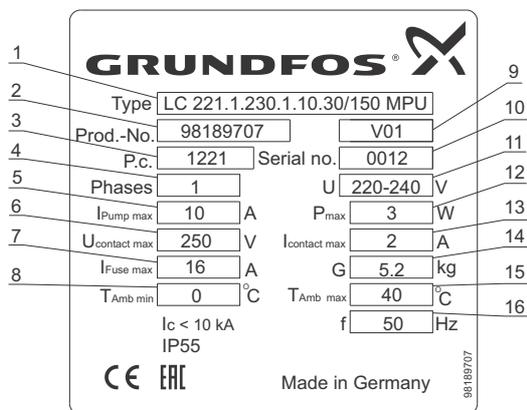


Abb. 7 Beispielhaftes Typenschild der Steuerung LC 221

| Pos. | Beschreibung |
|------|--|
| 1 | Typenbezeichnung |
| 2 | Produktnummer |
| 3 | Produktionscode, Jahr und Woche |
| 4 | Anzahl der Phasen |
| 5 | Maximale Stromaufnahme der Pumpe |
| 6 | Maximale Spannung am potentialfreien Kontakt |
| 7 | Maximale Vorsicherung |
| 8 | Minimale Umgebungstemperatur |
| 9 | Ausführung |
| 10 | Seriennummer |
| 11 | Bemessungsspannung |
| 12 | Leistungsaufnahme |
| 13 | Maximaler Strom am potentialfreien Kontakt |
| 14 | Gewicht |
| 15 | Maximale Umgebungstemperatur |
| 16 | Frequenz |

5.2.1 Aufbau

Die Niveausteuerng LC 221 beinhaltet alle erforderlichen Komponenten zur Regelung und zum Schutz der Pumpe, wie z.B. Relais und Kondensatoren für einphasige Motoren, Schütze und einen zusätzlichen Motorschutzschalter für dreiphasige Motoren (> Multilift M22).

Das Bedienfeld der Steuerung verfügt über eine Bedienschnittstelle mit Bedientasten und ein Display zur Anzeige der Betriebszustände und Störmeldungen.

Zudem ist in der Steuerung ein piezoresistiver Drucksensor untergebracht, der direkt über das im Sammelbehälter angeordnete Staudruckrohr aktiviert wird. Weiterhin besitzt die Steuerung Klemmen für den Anschluss der Spannungsversorgung und der Pumpe sowie für die im Abschnitt 5.2 Steuerung LC 221 aufgeführten Ein- und Ausgänge.

Der Gehäusedeckel ist mit Hilfe von vier Bajonettverschlüssen am Schaltkasten befestigt. Das Ent- und Verriegeln des Gehäusedeckels erfolgt durch eine Vierteldrehung der Bajonettverschlüsse. Auf der linken Seite haben die Bajonettverschraubungen Scharnierfahnen. Der Schaltkasten kann an der Wand befestigt werden, ohne dass der Gehäusedeckel abgenommen werden muss. Eine Bohrschablone und sechs Schrauben mit Gummiführung sind beigefügt.

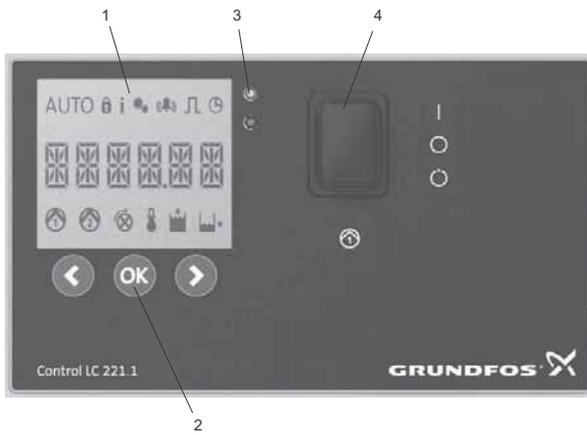


Abb. 8 Anbringen der Steuerung LC 221

TM05 4782 3311

TM05 1806 3811

5.2.2 Bedienfeld



TMO5 1805 3811

Abb. 9 Bedienfeld

| Pos. | Beschreibung |
|------|---------------------------|
| 1 | Display |
| 2 | Bedientasten |
| 3 | Status-LEDs |
| 4 | Wahlschalter EIN-AUS-AUTO |

Display (Pos.1)

In dem Display werden alle wichtigen Betriebsdaten und Störmeldungen angezeigt. Die Betriebs- und Störmeldungen werden im Abschnitt [6.1 Beschreibung des Displays](#) beschrieben.

Bedientasten (Pos. 2)

Die Bedienung der Niveausteuering erfolgt über die unter dem Display angeordneten Bedientasten. Die Funktion der Bedientasten ist in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:

| Bedientaste | Beschreibung |
|-------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Nach links im Hauptmenü gehen. Nach oben in den Untermenüs gehen. Werte in den Untermenüs verringern. |
| | <ul style="list-style-type: none"> Auswahl bestätigen. Untermenüs aktivieren. Summer zurücksetzen. |
| | <ul style="list-style-type: none"> Nach rechts im Hauptmenü gehen. Nach unten in den Untermenüs gehen. Werte in den Untermenüs erhöhen. |

Status-LEDs (Pos. 3)

Die obere LED (grün) leuchtet, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist.

Die untere LED (rot) blinkt, wenn eine Störung anliegt. Die LED dient als Ergänzung zu den im Display angezeigten Symbolen und Fehlercodes, um eine Störung schon von weitem sichtbar zu machen.

Wahlschalter (Pos. 4)

| Schalter | Funktionsbeschreibung |
|----------|---|
| | <p>Die Betriebsart wird mit Hilfe des EIN-AUS-AUTO-Wahlschalters ausgewählt, der über die nachfolgenden drei Schaltstellungen verfügt.</p> <p>Pos. I: Manuelles Einschalten der Pumpe. Der Laufzeit-schutz ist aktiv. Nach 3 Minuten wird ein Alarm ausgelöst. Die normale Laufzeit beträgt bis zu 20 Sekunden.</p> |
| | <p>Pos. O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Manuelles Abschalten der Pumpe während der Laufzeit und Unterbrechen der Spannungsversorgung zur Pumpe. Die drei Symbole "Eingabesperre", "Information" und "Einrichten" bleiben sichtbar. Zurücksetzen von Störmeldungen. |
| | <p>Pos. AUTO: Automatikbetrieb. Die Pumpe wird in Abhängigkeit des Signals vom Niveausensor ein- und ausgeschaltet.</p> |

5.2.3 Innerer Aufbau der LC 221

Die Abb. 10 zeigt den inneren Aufbau der LC 221.

Hinweis: Kabelanschluss für Pos. 6-11:

Einen Kabelbinder verwenden, wenn die Leiter mehr als 20 mm aus dem Kabelmantel herausragen.

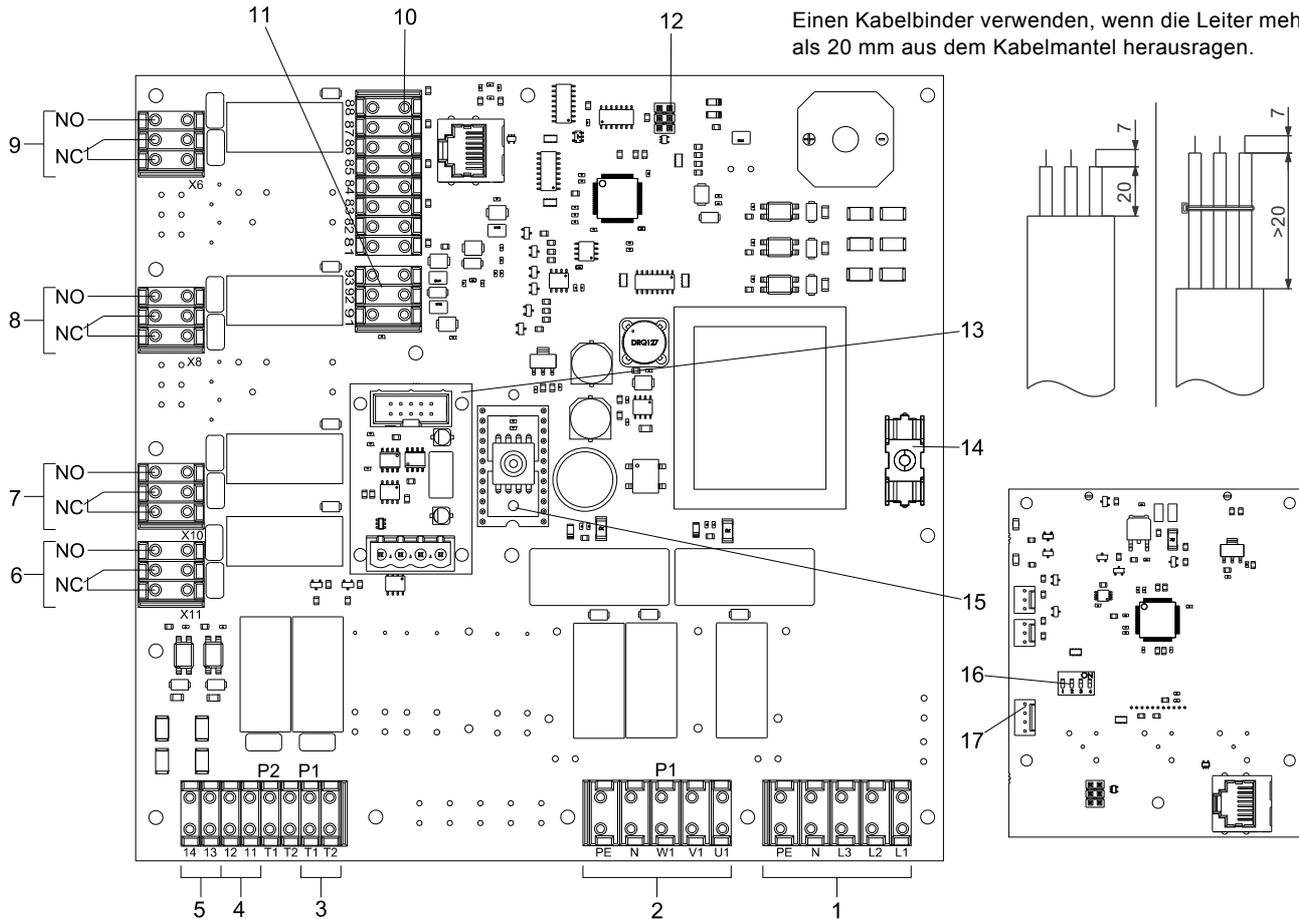


Abb. 10 Beispiel für den inneren Aufbau der LC 221 (dreiphasige Leiterplatte)

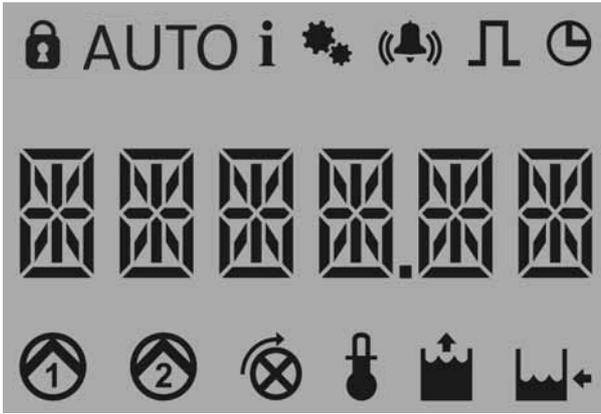
TM05 1939 4011 - TM05 3719 1712

| Pos. | Beschreibung | Bemerkungen | Klemmenbezeichnung |
|------|--|--|------------------------------------|
| 1 | Klemmen für die Spannungsversorgung | | PE, N, L3, L2, L1 |
| 2 | Klemmen für den Anschluss der Pumpe 1 | | PE, N, W1, V1, U1 |
| 3 | Klemmen für den Anschluss des Thermoschalters der Pumpe 1 | | T1, T2 |
| 4 | Klemmen für externes Zurücksetzen | 230 V | 11, 12 |
| 5 | Klemmen für externen Alarm (außerhalb des Behälters) | 230 V | 13, 14 |
| 6 | Klemmen für die Weiterleitung der Sammelstörung | Potentialfreie Wechselkontakte | X11 |
| 7 | Klemmen für die Weiterleitung eines Hochwasser-alarms | Schließer/Öffner mit max. 250 V / 2 A. Achtung: An die Klemmen nur Netzwerkpotential oder Niederspannung anschließen. Die beiden Spannungen nicht miteinander kombinieren. | X10 |
| 8 | Klemmen für Störung Pumpe 1 | | X8 |
| 9 | Klemmen für Pumpe 1 läuft | | X6 |
| 10 | Klemmen für den Anschluss von Niveauschaltern (optional) | digital | 81-88 |
| | Klemmen für zusätzlichen Hochwasseralarm (im Sammelbehälter) | digital | 81, 82 |
| 11 | Klemmen für den Anschluss eines Analogsensors | 0-5 V oder 4-20 mA | 91 (Masse), 92 (Signal), 93 (12 V) |
| 12 | Servicebuchse zum Anschließen des PC-Tools | | - |
| 13 | Anschlussbuchse für das GENIBus-Schnittstellenmodul | Nicht verwendet. | - |
| 14 | Sicherung des Steuerstromkreises: | Feinsicherung: 100 mA/20 mm x Ø5 | - |
| 15 | Piezoresistives Drucksensormodul | 0-5 V | - |
| 16 | DIP-Schalter | Nicht verwendet. | - |
| 17 | Anschluss für 9-V-Batterie | Nur nicht wiederaufladbare Batterien. Die Steuerung ist nicht mit einem Ladegerät ausgestattet. | - |

6. Bedienen der Steuerung LC 221

6.1 Beschreibung des Displays

Das Display der Niveausteuering LC 221 ist in der Abb. 11 dargestellt.



TM05 1807 3811

Abb. 11 Display der LC 221

In der nachfolgenden Tabelle werden die im Display angezeigten Symbole sowie die dazugehörigen Funktionen und Anzeigen beschrieben.

| Symbol | Funktion | Beschreibung |
|---|---------------------------------------|--|
|  | Eingabesperre | Das Symbol wird angezeigt, wenn das Einstellmenü gesperrt ist. Dadurch wird verhindert, dass unbefugte Personen die Einstellungen ändern. Zum Aufheben der Sperre ist der Code 1234 einzugeben. |
| AUTO | Automatikbetrieb | Das Symbol wird angezeigt, wenn sich die Niveausteuering im Automatikbetrieb befindet, d. h. wenn sich der Wahlschalter in Stellung AUTO befindet. |
|  | Information | Das Symbol wird bei Auftreten von Störungen angezeigt oder wenn Informationen über die Betriebsstunden, Anzahl der Einschaltungen oder die max. Stromaufnahme der Pumpen vorliegen. Das Symbol wird angezeigt, sobald die Steuerung eine Störung entdeckt. Die Störung wird im Fehlerspeicher abgelegt. Nach dem Aufrufen des Fehlerspeichers wird das Symbol nicht mehr angezeigt. Siehe Abschnitt 6.3 Informationsmenü . |
|  | Einrichten | Im Einstellmenü sind die Informationen zu dem Einschaltniveau, dem Bemessungsstrom, der Nachlaufzeit sowie der Einschalt- und Alarmauslöseverzögerung abgelegt. Außerdem kann das Wartungsintervall sowie das Zurücksetzen von Alarmen (automatisch oder manuell) gewählt werden. Weiterhin ist über dieses Menü das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen möglich. Die Einstellungen und die Vorgehensweise werden im Abschnitt 6.2 Einstellmenü beschrieben. |
|  | Alarm | Das Symbol wird bei Auftreten eines Alarmzustands angezeigt. Um welchen Alarm es sich handelt, kann dem Informationsmenü entnommen werden. Das Symbol erlischt, wenn die Störung nicht mehr anliegt oder quittiert wurde. |
|  | Impulszähler | Das Symbol leuchtet, wenn im Display nach Aufrufen des Informationsmenüs die Anzahl der Einschaltungen angezeigt werden. |
|  | Einstellbare Zeiten und Fehlermeldung | Das Symbol leuchtet, wenn im Display nach Aufrufen des Informationsmenüs die Betriebsstunden und nach Aufrufen des Einstellmenüs die vorgegebenen Verzögerungszeiten angezeigt werden. Das Symbol blinkt, wenn die maximal zulässige Laufzeit überschritten wurde. |

| Symbol | Funktion | Beschreibung |
|---|---------------------------------|---|
|  | Anzeigen von Werten | <p>Im Automatikbetrieb werden Störungen als Fehlercode und im Normalbetrieb die folgenden beiden Parameter angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Füllstand im Behälter, wenn die Pumpe nicht läuft • Stromaufnahme, wenn die Pumpe läuft. <p>Im Informationsmenü werden die folgenden Informationen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fehlercodes • Betriebsstunden • Impulse • höchster gemessener Motorstrom. <p>Im Einstellmenü werden die folgenden Informationen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eingestelltes Einschaltniveau • eingestellte Zeitverzögerungen • eingestellte Stromwerte • Sensorkalibrierung (Voreinstellungen für den piezoresistiven Niveausensor) • Wartungsintervalle • Zurücksetzen auf Werkseinstellungen. |
|  | Pumpenbetrieb und Pumpenstörung | Das Symbol leuchtet, wenn die Pumpe läuft. Das Symbol blinkt, wenn eine Störung an der Pumpe anliegt. Bei einer Störung kann das Symbol zusammen mit anderen Symbolen oder Fehlercodes angezeigt werden. |
|  | Phasenfolgefehler | (nur bei dreiphasigen Pumpen) Das Symbol blinkt bei einem Phasenfolgefehler und bei fehlender Phase. Siehe Abschnitt 6.4 Beschreibung der Störmeldungen . |
|  | Störung Thermoschalter | Das Symbol wird angezeigt, wenn die Motortemperatur den zulässigen Wert überschreitet und der Thermoschalter die Pumpe abschaltet. |
|  | Hochwasseralarm | Das Symbol wird angezeigt, wenn der Füllstand im Sammelbehälter das maximal zulässige Niveau erreicht. |
|  | Füllstand | Das Symbol wird angezeigt, wenn der aktuelle Füllstand in der Mitte des Displays angezeigt wird. |

6.2 Einstellmenü

Bis auf das Einschaltniveau sind alle Parameter ab Werk voreingestellt. Das Einschaltniveau ist abhängig von der Zulaufhöhe und muss während der Inbetriebnahme eingestellt werden. Siehe Abschnitt [8.4 Einrichten der LC 221](#). Wenn Anpassungen vorgenommen werden müssen, können die Einstellungen im Einstellmenü geändert werden. Zum Aufrufen des Einstellmenüs das Symbol  mit Hilfe der Taste  markieren und die Taste  drücken. Durch das Menü mit Hilfe der Tasten  und  navigieren. Den gewünschten Menüpunkt durch Drücken der Taste  auswählen. Mit Hilfe der Tasten  und  Werte eingeben oder Einstellungen aus einer Liste wählen. Die Einstellungen durch Drücken der Taste  speichern. Siehe auch Abb. 12.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Einschaltniveau
- Bemessungsstrom
- Nachlaufzeit
- Einschaltverzögerung
- Alarmauslöseverzögerung
- Zeitpunkt für Wartung
- Wahl der Alarmquittierung (manuell oder automatisch)
- Zurücksetzen auf Werkseinstellung.

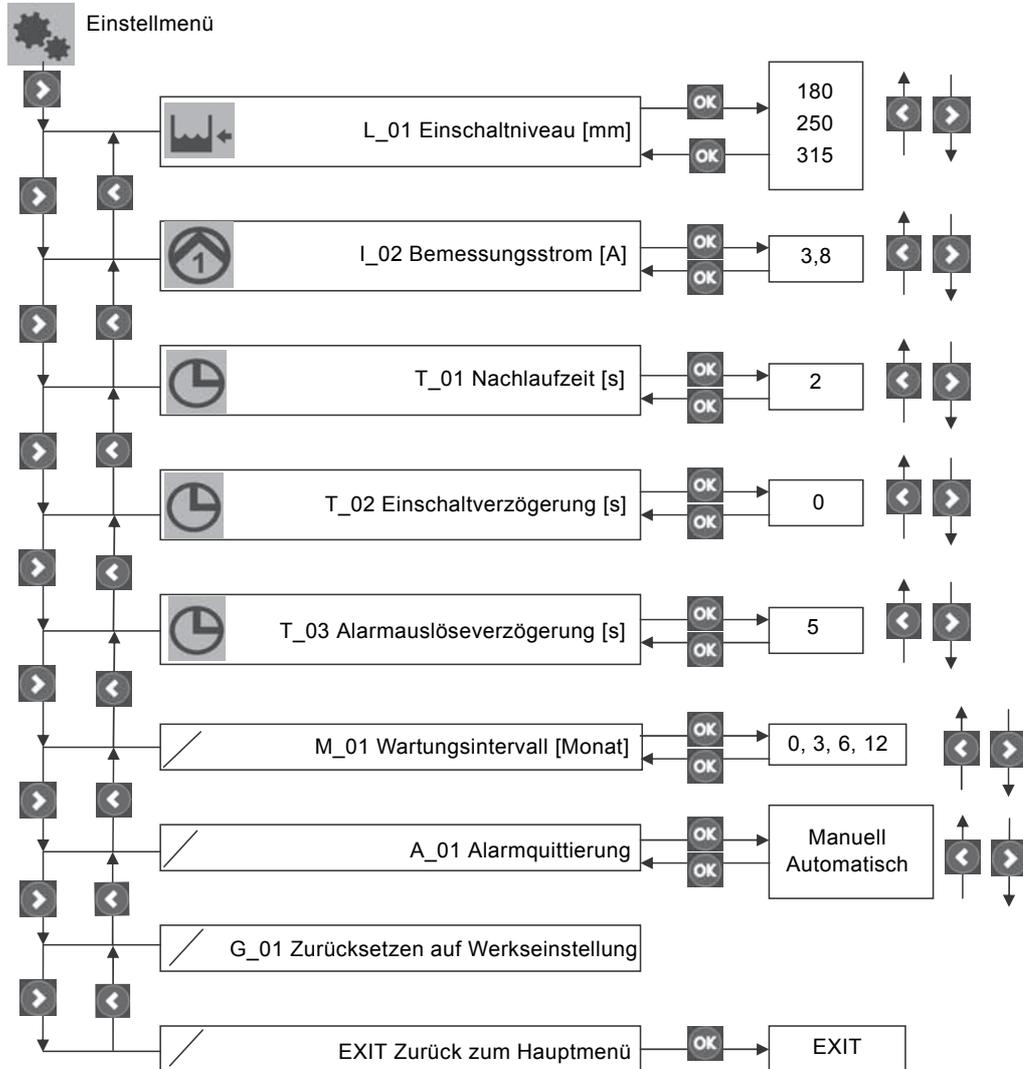


Abb. 12 Menüstruktur des Einstellmenüs

6.3 Informationsmenü

Alle Statusinformationen und Fehlermeldungen können dem Informationsmenü entnommen werden. Das Informationsmenü kann in allen Betriebsarten (EIN-AUS-AUTO) aufgerufen werden. Zum Aufrufen des Informationsmenüs das Symbol **i** mit Hilfe der Taste **>** markieren und die Taste **OK** drücken. Durch das Menü mit Hilfe der Tasten **>** und **<** navigieren. Den gewünschten Menüpunkt durch Drücken der Taste **OK** auswählen. Siehe auch Abb. 13.

Im Informationsmenü können folgende Daten ausgelesen werden:

- Störmeldungen
- Betriebsstunden
- Anzahl der Einschaltungen
- höchster gemessener Motorstrom.

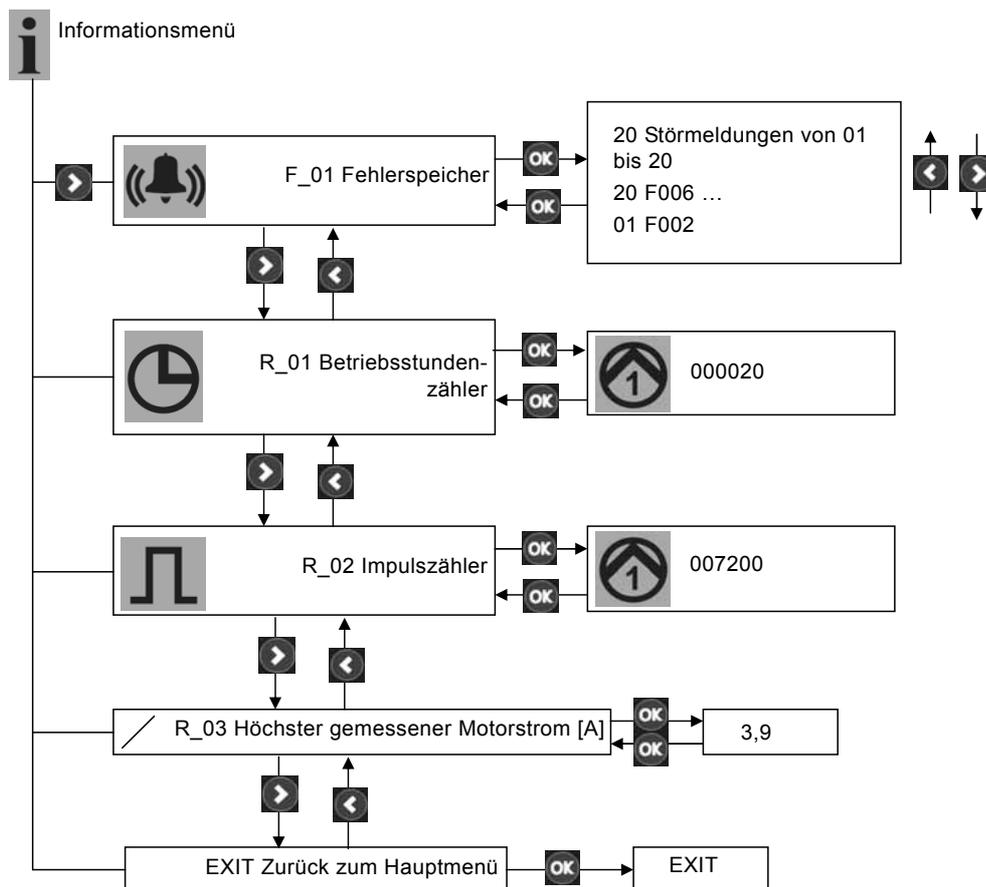


Abb. 13 Menüstruktur des Informationsmenüs

6.4 Beschreibung der Störmeldungen

Bei Auftreten einer Störung leuchtet das Symbol , ertönt ein akustisches Alarmsignal und es wird der zugehörige Fehlercode im Display angezeigt. Wurde die Störmeldung automatisch zurückgesetzt, so dass der Fehlercode nicht mehr im Display angezeigt wird, kann die Art der Störung durch Aufrufen des Fehlerspeichers (siehe Abb. 13) abgelesen werden. Beim Verlassen des Fehlerspeichers erlischt das Symbol . Die letzten 20 Störungen werden im Fehlerspeicher als Fehlercode hinterlegt. Die Bedeutung der Fehlercodes wird in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:

| Fehlercode | Bedeutung | Angezeigter Text | Blinkende Symbole | Zurücksetzen der Störmeldung | | Beschreibung |
|------------|--|------------------|---|------------------------------|------|---|
| | | | | Autom. | Man. | |
| F001 | Phasenfolgefehler | F001 |  | | | (nur bei dreiphasigen Pumpen) • Falsche Phasenfolge der an die Steuerplatine angeschlossenen Spannungsversorgung. Siehe Abb. 14. |
| F002 | Phasenausfall | F002 |  | • | • | (nur bei dreiphasigen Pumpen) Eine Phase fehlt. |
| F003 | Hoher Füllstand | F003 |  | • | • | Im Vergleich zum voreingestellten Wert ist der Füllstand zu hoch. |
| F004 | Sensorstörung | SENSOR | - | • | • | Sensorsignal außerhalb des zulässigen Bereichs oder unterbrochen. |
| F005 | Übertemperatur, Pumpe 1 | TEMP |  | • | • | Bei einer Überhitzung schalten die an die Steuerung angeschlossenen Thermoschalter des Motors die Pumpe ab. |
| F006 | Übertemperatur, Pumpe 2 | TEMP |  | • | • | Ohne Bedeutung für die Multilift M. |
| F007 | Überstrom, Pumpe 1 | F007 |  | | • | Wird über eine bestimmte Zeit ein zu hoher Strom gemessen (Blockierschutz) schaltet die Pumpe ab. |
| F008 | Überstrom, Pumpe 2 | F008 |  | | • | Ohne Bedeutung für die Multilift M. |
| F009 | Unterstrom, Pumpe 1 | F009 |  | • | • | Wird über eine bestimmte Zeit ein zu niedriger Strom gemessen (Trockenlaufschutz) schaltet die Pumpe ab. |
| F010 | Unterstrom, Pumpe 2 | F010 |  | • | • | Ohne Bedeutung für die Multilift M. |
| F011 | Laufzeitüberschreitung, Pumpe 1 | F011 |  | • | • | Die Betriebsdauer der Pumpe hat die zulässige Betriebszeit überschritten. Um eine Überhitzung zu verhindern, hat die Steuerung die Pumpe abgeschaltet, damit die Pumpe über eine vordefinierte Dauer abkühlen kann. Die Betriebs- und Abkühldauer sind von der Pumpe abhängig. Siehe auch die Betriebsart auf dem Typenschild. Vergewissern Sie sich, dass das Druckventil geöffnet ist. Überprüfen Sie, ob das Rückschlagventil funktioniert. Bei einem undichten Rückschlagventil kann Flüssigkeit aus der Druckleitung zurück in den Behälter fließen. Beheben Sie jegliche Verstopfungen im Entlüftungssystem. Siehe Abb. 31. |
| F012 | Laufzeitüberschreitung, Pumpe 2 | F012 |  | • | • | Ohne Bedeutung für die Multilift M. |
| F013 | Externe Störung | EXT | - | | • | An die Steuerung kann ein externer Niveauschalter angeschlossen werden, der einen Alarm auslöst, wenn der Keller außerhalb der Hebeanlage durch Grundwasser oder einen Rohrbruch überflutet wird. |
| F014 | Batteriefehler | BAT | - | • | • | Die Batterie ist entladen und muss ausgetauscht werden. |
| F015 | Relais oder Schütz öffnet nicht, Pumpe 1 | RELAY |  | | • | Die Pumpe erhält ein Abschaltsignal, reagiert aber nicht. Diese Störung wird durch die kontinuierliche Messung des Stroms festgestellt. |
| F016 | Relais oder Schütz schließt nicht, Pumpe 1 | RELAY |  | | • | Die Pumpe erhält ein Einschaltsignal, reagiert aber nicht. Diese Störung wird durch die kontinuierliche Messung des Stroms festgestellt. |
| F017 | Relais oder Schütz öffnet nicht, Pumpe 2 | RELAY |  | | • | Ohne Bedeutung für die Multilift M. |
| F018 | Relais oder Schütz schließt nicht, Pumpe 2 | RELAY |  | | • | Ohne Bedeutung für die Multilift M. |

| Fehlercode | Bedeutung | Angezeigter Text | Blinkende Symbole | Zurücksetzen der Störmeldung | | Beschreibung |
|------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------------|------|--|
| | | | | Autom. | Man. | |
| F019 | Kommunikationsstörung | Das Display ist abgeschaltet. | | | | <ul style="list-style-type: none"> Störung der Kommunikation zwischen Hauptplatine und Display. Da das Display abgeschaltet ist, können Sie die Störung nur mithilfe des PC Tools anzeigen lassen. Überprüfen Sie das Ethernetkabel zwischen Hauptplatine und Display. |
| F117 | | F117 | | | | <ul style="list-style-type: none"> Störung der Kommunikation zwischen Hauptplatine und Display. Das Display ist eingeschaltet und der Störungscode F117 wird angezeigt. Überprüfen Sie das Ethernetkabel zwischen Hauptplatine und Display. |
| F020 | Hochwasseralarm im Behälter | F020 | | | | <ul style="list-style-type: none"> Der zusätzliche Schwimmerschalter im Behälter hat einen Alarm ausgelöst. Der piezoresistive Sensor hat nicht erkannt, dass das Einschaltniveau erreicht wurde. Der Schwimmerschalter schaltet eine Pumpe 20 Sekunden lang ein. Diese Betriebsdauer ist voreingestellt und kann über das PC Tool verändert werden. Überprüfen Sie den Behälter, den Druckschlauch und die Schlauchanschlüsse auf Undichtigkeiten. Der Schlauch ist ordnungsgemäß angeschlossen, wenn Sie ihn nicht ohne Zusammendrücken des Verriegelungsmechanismus herausziehen können. |

Bei Auftreten einer Störung blinkt die rote LED und das Symbol  leuchtet. Die Störmeldung wird zudem im Fehlerspeicher abgelegt. Zusätzlich wird der Summer aktiviert und das Symbol  leuchtet. Das zugehörige Symbol blinkt und der Fehlercode wird im Display angezeigt. Liegt die Störung nicht mehr an oder wurde die Störung behoben, wechselt die Steuerung automatisch wieder in den Automatikbetrieb. Das Zurücksetzen der (optischen und akustischen) Fehlermeldung kann jedoch manuell (Man.) oder automatisch (Autom.) erfolgen.

Wurde im Einstellmenü die Funktion "Manuelles Zurücksetzen" gewählt, können der akustische Alarm und die rote LED durch Drücken der Taste  quittiert werden. Die Störmeldung wird zurückgesetzt, sobald die Störung nicht mehr anliegt, die Störung behoben wurde oder der EIN-AUS-AUTO-Schalter in Stellung AUS gedrückt wird.

Alle Störmeldungen sind im Fehlerspeicher im Informationsmenü abgelegt und können dort eingesehen werden.

Das Symbol  wird angezeigt, solange der Fehlerspeicher geöffnet ist.

Wurde im Einstellmenü die Funktion "Automatisches Zurücksetzen" gewählt, erlöschen die rote LED und das Symbol  und der akustische Alarm wird deaktiviert, wenn die Störung nicht mehr anliegt, die Störung behoben wurde oder der EIN-AUS-AUTO-Schalter in Stellung AUS gedrückt wird.

Auch wenn die Funktion "Automatisches Zurücksetzen" gewählt wurde, müssen einige der Störmeldungen manuell quittiert werden. Siehe die vorherige Tabelle.

Alle 30 Minuten wird die Störmeldung vom Kurzzeitspeicher in den Langzeitspeicher übertragen.

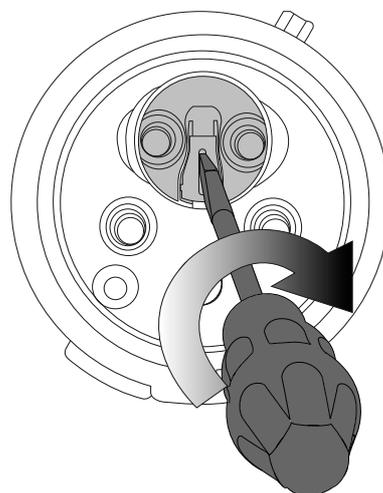


Abb. 14 Ändern der Phasenfolge bei einer dreiphasigen Steuerung mit Hilfe eines Phasenwenders

TM05 3455 0616

7. Installieren der Hebeanlage

7.1 Allgemeine Hinweise

Vor dem Installieren der Hebeanlagen Multilift M ist unbedingt darauf zu achten, dass alle örtlichen Vorschriften hinsichtlich der Entlüftung, dem Zugang zur Anlage, usw. befolgt werden.

7.1.1 Einbauskizze

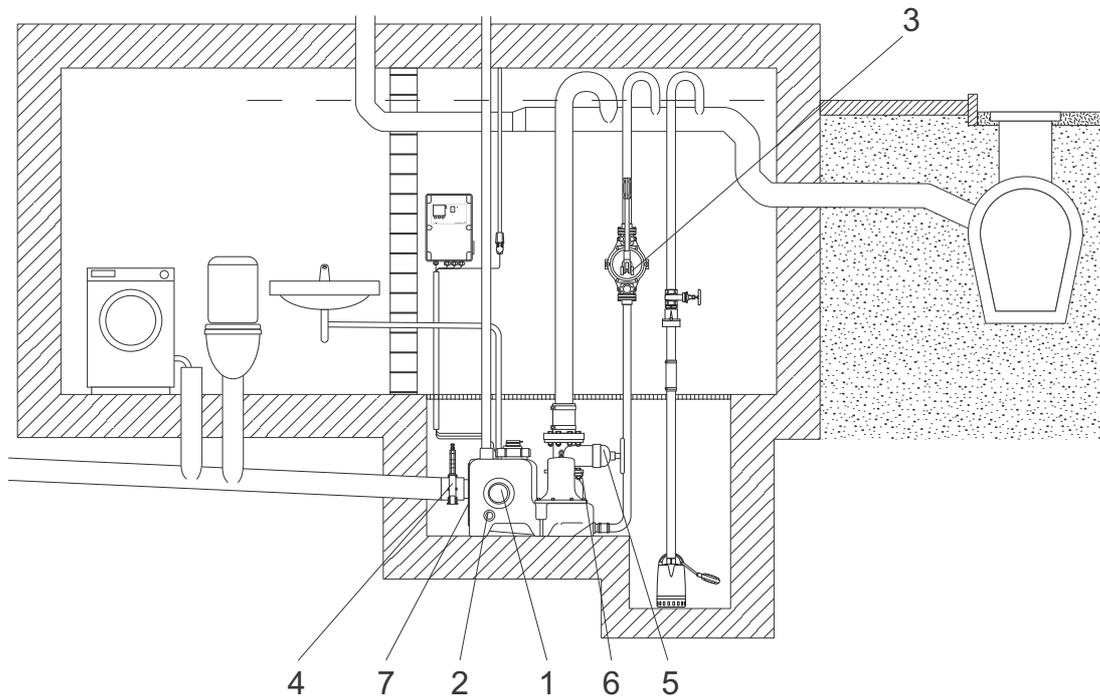


Abb. 15 Einbauskizze

| Pos. | Zubehör | Produktnummer |
|------|---|---------------|
| 1 | Muffendichtung, DN 100 | 97726942 |
| 2 | Muffendichtung, DN 50 | 98079669 |
| 3 | Handmembranpumpe, 1 1/2" | 96003721 |
| 4 | PVC-Absperrventil, DN 100 | 96615831 |
| 5 | Grauguss-Absperrventil, DN 80 | 96002011 |
| 6 | Dichtungssatz DN 80, inkl. Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben | 96001999 |
| 7 | Drehflansch als Zulauf mit Muffendichtung DN 150 für den Austausch des Drehflansches mit Zulauföffnung DN 100 | 98079681 |

7.2 Richtlinien für die Installation von Hebeanlagen

Die hier aufgeführten Richtlinien für die korrekte Aufstellung von Hebeanlagen entsprechen der EN 12056-4.

Siehe Abschnitt 7.1.1 *Einbauskizze*.

- Die Hebeanlage ist in einem ausreichend beleuchteten und belüfteten Raum aufzustellen. Um alle Bauteile, die bedient oder gewartet werden müssen, ist ein Freiraum von mindestens 60 cm vorzusehen.
- Unterhalb der Aufstellungshöhe ist ein Pumpensumpf (eine Vertiefung) vorzusehen. Wird die Hebeanlage Multilift M in einem Keller aufgestellt, bei dem die Gefahr besteht, dass Grundwasser eindringt, wird die Installation einer Entwässerungspumpe in einem separaten Pumpensumpf unterhalb der Aufstellungsebene empfohlen. In einigen Ländern ist die Installation einer Entwässerungspumpe sogar vorgeschrieben. Siehe Abb. 15.

Hinweis

Der Sammelbehälter, die Pumpe und die Kabel dürfen überflutet werden (max. 2 m und für 7 Tage).

Achtung

Die Steuerung ist an einem trockenen, gut belüfteten und überflutungssicheren Ort zu installieren.

- Alle Rohrverbindungen sind flexibel auszuführen, um auftretende Resonanzschwingungen zu reduzieren.
- Hebeanlagen sind gegen Auftrieb und Verdrehen zu sichern.
- Alle Druckleitungen der Hebeanlage, Handmembranpumpe und Entwässerungspumpe müssen mit einer Schleife über die Rückstauenebene geführt werden. Der höchste Punkt der Schleife oder des Siphons muss sich oberhalb der Straßenebene bzw. Rückstauenebene befinden. Siehe Abb. 15.
- In Druckleitungen ab DN 80 ist ein Absperrventil einzubauen. Auch in die Zulaufleitung ist ein Absperrventil einzubauen.
- Oberflächenwasser darf nicht in Hebeanlagen eingeleitet werden, die innerhalb von Gebäuden aufgestellt sind. Für Oberflächenwasser ist eine eigene Pumpstation außerhalb des Gebäudes vorzusehen.
- Hebeanlagen sind mit einem Rückflussverhinderer gemäß EN 12050-4 auszurüsten.
- Das Volumen des Druckleitungsabschnitts vom Rückflussverhinderer bis zur Rückstauenebene muss kleiner als das Nutzvolumen des Sammelbehälters sein.
- In der Regel muss eine Hebeanlage für Schwarzwasser über das Dach entlüftet werden. Es ist jedoch auch erlaubt, die Entlüftung der Hebeanlage als Nebenlüftung in das Entlüftungssystem des Gebäudes zu leiten. Spezielle Entlüftungsventile (als Zubehör lieferbar) sind außerhalb des Gebäudes anzubringen.
- Wird das Abwasser über eine Sammelleitung entsorgt, muss die Sammelleitung über ein Befüllungsverhältnis von mindestens $h/d = 0,7$ verfügen. Die Sammelleitung muss mindestens eine Nennweite größer als die Druckleitung ausgeführt sein.
- Die Steuerung ist an einem überflutungssicheren Ort zu installieren. Sie muss mit einem Alarmmelder ausgerüstet sein.
- Für die manuelle Entleerung des Sammelbehälters bei einem Pumpenausfall sollte eine Handmembranpumpe verwendet werden (nicht zwingend vorgeschrieben).

7.3 Aufstellen der Hebeanlage

1. Den Lieferumfang prüfen.
Der Lieferumfang ist im Abschnitt 2. *Lieferumfang* aufgeführt.
2. Den einstellbaren Zulauf (Drehflansch) auf der Rückseite der Multilift M vorbereiten.
Der Drehflansch hat eine Zulauföffnung DN 100. Die Zulaufhöhe kann, gemessen vom Boden, stufenlos zwischen 180 und 315 mm eingestellt werden. Die gängigsten Zulaufhöhen (180, 250 und 315 mm) sind neben dem Zulauf markiert. Siehe Abb. 16. Ein Drehflansch mit der Nennweite DN 150 ist als Zubehör lieferbar. Siehe Abb. 17. Die Schrauben am Außenring des Drehflansches sind noch nicht vollständig angezogen, so dass ein Drehen der Scheibe möglich ist. Auf diese Weise kann der Zulauf an die gewünschte Zulaufhöhe angepasst werden. Nach dem Einstellen der gewünschten Zulaufhöhe alle Schrauben am Außenring mit max. 9 Nm festziehen.

Vor dem Anschließen der Multilift M ist zu beachten, dass sich beim Einstellen des Zulaufs auf die gewünschte Zulaufhöhe entsprechend der vorhandenen Zulaufleitung die Position der Hebeanlage und damit auch die Position des Anschlusses für die Druckleitung wegen des maximalen seitlichen Versatzes von 72,5 mm entsprechend ändert. Siehe Abb. 16.

Hinweis

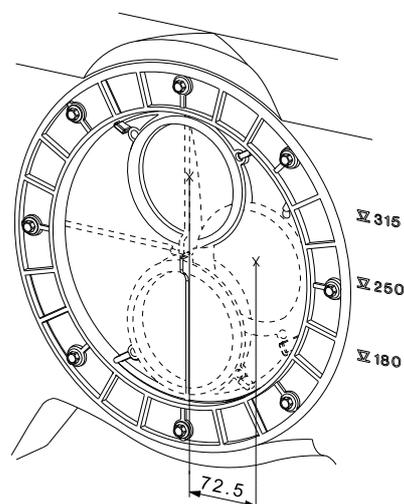


Abb. 16 Drehflansch mit Zulauföffnung DN 100 für die Einstellung der Zulaufhöhe von 180 bis 315 mm (gemessen vom Boden bis zur Mitte der Zulaufleitung)

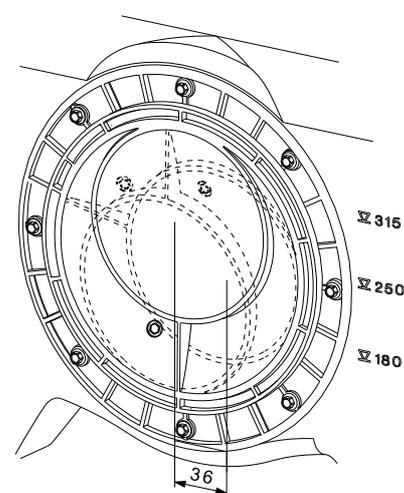
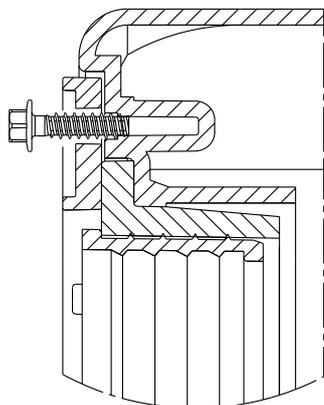


Abb. 17 Optionaler Drehflansch mit Zulauföffnung DN 150 für die Einstellung der Zulaufhöhe von 207 bis 279 mm (gemessen vom Boden bis zur Mitte der Zulaufleitung)

TM05 0351 2811

TM05 1669 3411



TM05 0336 1011

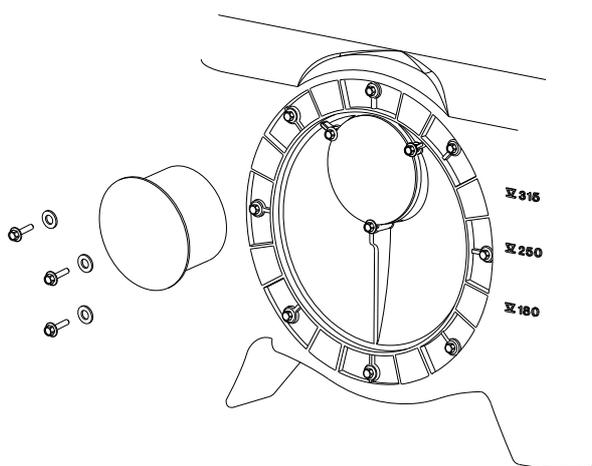
Abb. 18 Lose eingedrehte Schraube im Außenring

Bei der Auslieferung der Hebeanlagen Multilift M sind die Schrauben nur lose im Außenring des Drehflansches eingedreht. Siehe Abb. 18. Vor dem Anschließen der Zulaufleitung sind alle Schrauben mit max. 9 Nm festzuziehen. Abschließend ist zu prüfen, ob die Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment angezogen sind.

Achtung

Wird der Hauptzulauf nicht verwendet, kann er einfach mit Hilfe einer Standard-Rohrverschlusskappe DN 100 verschlossen werden, die mit drei Schrauben und den zugehörigen Unterlegscheiben montiert wird. Siehe Abb. 19.

Hinweis

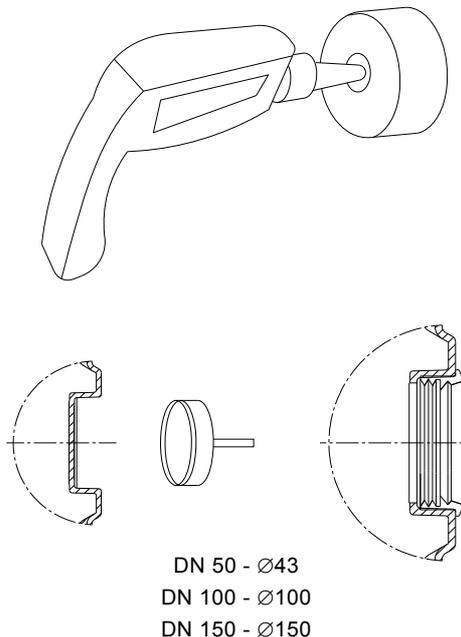


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Abb. 19 Verschließen des Hauptzulaufs

- Die anderen benötigten Zuläufe durch Ausschneiden der erforderlichen Öffnungen vorbereiten. Zum Ausschneiden der Öffnungen sind Bohrmaschinenaufsätze $\varnothing 150$ für die Zuläufe DN 150, $\varnothing 100$ für die Zuläufe DN100 und $\varnothing 43$ für die Zuläufe DN 50 zu verwenden. Die vorgesehenen Schnittkanten sind zurückversetzt angeordnet und bereits entsprechend präpariert. Um scharfe Schnittkanten zu vermeiden, sind die Öffnungen zu entgraten. Die Muffendichtungen verfügen über einen entsprechenden Kragen.

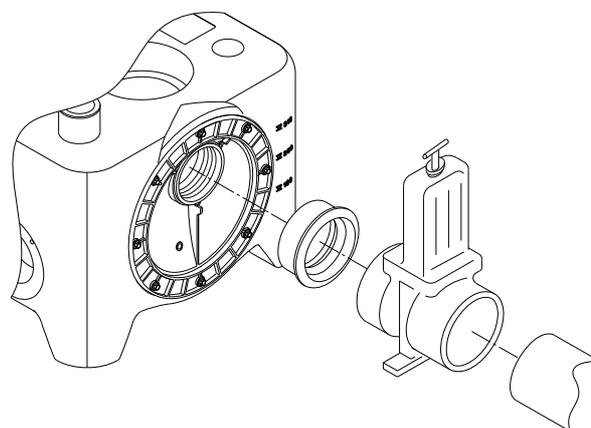
- Soll zum Entleeren des Sammelbehälters bei Störungen eine Handmembranpumpe eingesetzt werden, ist auch die Anschlussöffnung für die Handmembranpumpe auszuschneiden. Für den Anschluss DN 50 ist ein Bohrmaschinenvorsatz $\varnothing 43$ zu verwenden. Um scharfe Schnittkanten zu vermeiden, sind die Öffnungen zu entgraten.



TM05 1242 2511

Abb. 20 Ausschneiden oder Bohren der zusätzlichen Anschlussöffnungen

- Die Zulaufleitung zum Sammelbehälter anschließen. Zwischen der Zulaufleitung und der Hebeanlage ist ein Absperrventil einzubauen, um eine Einleitung von Abwasser bei Wartungs- und Reparaturarbeiten zu vermeiden. Es wird empfohlen ein einfach zu handhabendes PVC-Absperrventil zu verwenden.



TM05 1503 2811

Abb. 21 Einbau eines Absperrventils

Achtung

Es ist zu gewährleisten, dass das Gewicht der Zulauf-, Druck- und Entlüftungsleitungen nicht auf dem Sammelbehälter lastet. Lange Rohrleitungsabschnitte, Schieber, usw. sind entsprechend bauseits zu halten.



Warnung
Niemals auf die Hebeanlage steigen.

6. Die Druckleitung anschließen.
Zwischen dem Rückflussverhinderer und dem mitgelieferten flexiblen Anschlussschlauch DN 100 (Innendurchmesser $\varnothing 110$) ist ein Absperrventil einzubauen. Eine flexible Verbindung ist gewährleistet, wenn ein Abstand von ca. 3 cm zwischen dem Leitungsende der Druckleitung und dem Anschlussstutzen an der Hebeanlage verbleibt.

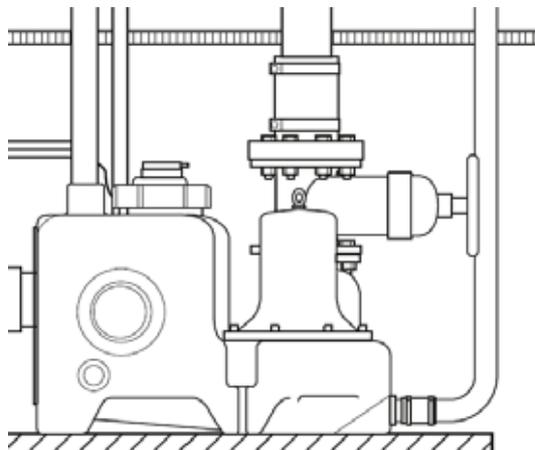


Abb. 22 Absperrventil oben am Rückflussverhinderer

TM05 1856 3811

7. Die Entlüftungsleitung anschließen.
Der Entlüftungsstutzen DN 70 oben am Sammelbehälter ist offen. Die Entlüftungsleitung über ein flexibles Anschlussstück mit dem Anschlussstutzen verbinden. Die Entlüftungsleitung muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften über das Dach ins Freie geführt werden. Falls eine Entlüftung über das Dach nicht möglich ist, ist zu prüfen, ob in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften stattdessen als Zubehör lieferbare Entlüftungsventile verwendet werden können. Eine flexible Verbindung ist gewährleistet, wenn ein Abstand von ca. 3 cm zwischen dem Ende der Entlüftungsleitung und dem Anschlussstutzen verbleibt.
8. Die optionale Handmembranpumpe anschließen.
Die Handmembranpumpe ist auf der Druckseite anzuschließen. Um Reparaturarbeiten an der Handmembranpumpe zu erleichtern, sollte am Behälterstutzen ein 1 1/2"-Absperrventil vorgesehen werden.
9. Den Sammelbehälter am Boden befestigen.

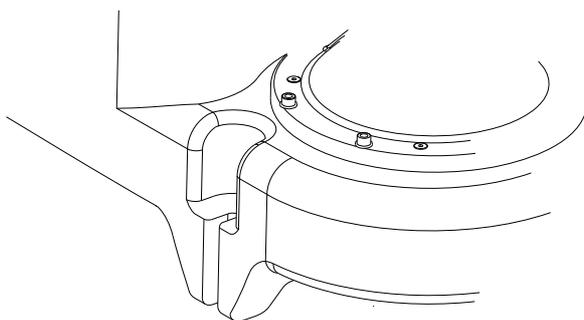


Abb. 23 Befestigungspunkte zur Befestigung des Sammelbehälters am Boden

TM05 0334 1011

8. Installieren der Steuerung LC 221

Warnung



Vor der Durchführung irgendwelcher elektrischer Anschlussarbeiten im Schaltkasten der LC 221 oder irgendwelcher Arbeiten an der Pumpe, dem Schacht, usw. ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Installation darf nur von einer autorisierten Fachkraft in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorgenommen werden.

8.1 Installationsort



Warnung

Die Steuerung LC 221 darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden.

Die LC 221 kann an Orten mit einer Umgebungstemperatur von 0 °C bis +40 °C installiert werden.

Schutzart: IP55.

Die Steuerung ist in der Nähe der Hebeanlage zu installieren.

Bei einer Installation im Freien muss die LC 221 unbedingt vor Witterungseinflüssen (z.B. durch ein Gehäuse oder geeignete Bauten) geschützt werden. Die Steuerung darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

8.2 Montage

Warnung



Beim Bohren der Befestigungslöcher ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Kabel, Wasser- und Gasleitungen beschädigt werden. Es ist zudem auf eine sichere Montage zu achten.

Hinweis

Die LC 221 kann an der Wand montiert werden, ohne dass der Gehäusedeckel abgebaut werden muss.

Vorgehensweise:

- Die LC 221 ist an einer ebenen Wandfläche zu montieren.
- Die LC 221 ist so zu montieren, dass die Kabeleinführungen nach unten zeigen. Zusätzliche PG-Verschraubungen, falls erforderlich, sind in der Gehäusebodenplatte zu montieren.
- Die LC 221 ist mit vier Schrauben über die vier Montagelöcher in der Rückwand des Schaltkastens zu befestigen. Die Befestigungslöcher sind mit einem 6 mm Bohrer zu bohren. Zum Bohren der Löcher ist die mit der Steuerung mitgelieferte Bohrschablone zu verwenden. Die Schrauben in die Montagelöcher einsetzen und fest anziehen. Die mitgelieferten Kunststoffabdeckungen vorn am Gehäusedeckel einsetzen.

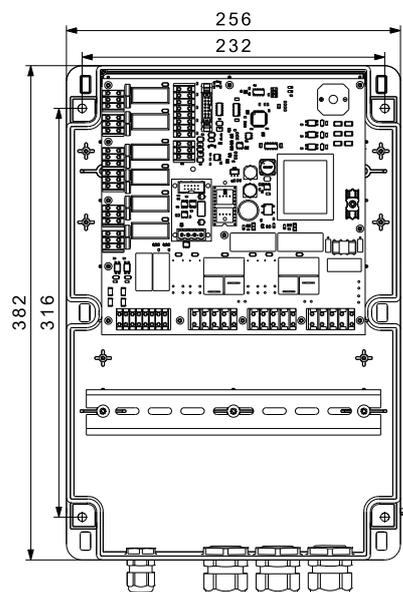


Abb. 24 Anbringen der Steuerung an der Wand

TM05 1940 4011

8.3 Elektrischer Anschluss



Warnung
Der Schutzleiter (PE) der Steckdose muss an den Schutzleiter des Produkts angeschlossen werden. Der Stecker muss über das gleiche Schutzleitersystem verfügen wie die Steckdose.



Warnung
Die Installation muss mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Auslösestrom von weniger als 30 mA ausgestattet werden.



Warnung
Das Produkt muss an einen externen Hauptschalter mit einer allpoligen Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm (0,12 Zoll) angeschlossen werden.



Warnung
Die Steuerung LC 221 ist in Übereinstimmung mit den für die entsprechende Anwendung geltenden Vorschriften und Normen anzuschließen.



Warnung
Vor dem Abnehmen des Gehäusedeckels ist die Spannungsversorgung abzuschalten.

Die Betriebsspannung und Frequenz sind auf dem Typenschild der Steuerung angegeben. Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild der Steuerung angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Spannungsversorgung übereinstimmen.

Alle Kabel und elektrischen Leitungen müssen über die Kabeleinführungen mit zugehöriger Dichtung in die Steuerung eingeführt werden.

Die Netzsteckdose muss sich in der Nähe der Steuerung befinden, da die LC 221 mit einem 1,5 m langen Kabel ausgerüstet ist.

Die maximal vorzusehende Vorsicherung ist dem Typenschild zu entnehmen.

8.4 Einrichten der LC 221

Eingestellt werden muss nur das Einschaltniveau. Die Einstellung ist entsprechend der Zulaufhöhe zum Sammelbehälter vorzunehmen. Alle anderen Parameter sind voreingestellt, können aber gegebenenfalls angepasst werden.

Die Höhe der Zulaufleitung über dem Boden (180, 250 oder 315 mm) mit den Tasten **▶** und **◀** einstellen. Den eingestellten Wert durch Drücken der Taste **OK** speichern. Liegt die Höhe der Zulaufleitung zwischen zwei Werten, z.B. 220 mm über dem Boden, ist der nächsttiefere Wert (z.B. 180 mm) zu wählen. Die Steuerung befindet sich im Automatikbetrieb und ist jetzt betriebsbereit.

Falls erforderlich, können die nachfolgenden Parameter geändert werden:

Einschaltniveau

Das Einschaltniveau ist entsprechend der Zulaufhöhe (180, 250 oder 315 mm gemessen vom Boden) einzustellen. Das Ausschaltniveau und die Alarmauslöseniveaus sind voreingestellt.

Bemessungsstrom

Ab Werk voreingestellter Wert entsprechend des Motorbemessungsstroms. Der Wert für den Überstrom als Blockierschutz der Pumpe ist ebenfalls voreingestellt.

Nachlaufzeit

Durch die Nachlaufzeit wird das effektive Nutzvolumen erhöht und die verbleibende Restabwassermenge im Sammelbehälter reduziert. Zudem wird die Entstehung von Druckstößen verhindert. Außerdem schließt der Rückflussverhinderer nicht schlagartig. Voreingestellt ist der Wert "0".

Einschaltverzögerung

In der Regel ist für Hebeanlagen keine Anpassung erforderlich, es sei denn, die Hebeanlage ist auf einem Hausboot installiert. Voreingestellt ist der Wert "0".

Alarmverzögerung

Ein kurzzeitig hoher Zufluss kann zum Auslösen des Hochwasseralarms führen. Dieser Zustand kann auftreten, wenn ein Rückstromfilter eines Swimmingpools an die Multilift M angeschlossen ist. Der Wert ist auf 5 Sekunden voreingestellt.

Wartungsintervall

Das Wartungsintervall kann auf 0, 3, 6 oder 12 Monate eingestellt werden. Steht ein Wartungstermin an, wird im Display "SERVICE" angezeigt. Ein akustisches Signal ertönt nicht.

Alarmquittierung

Die Steuerung kann so eingerichtet werden, dass einige Alarmmeldungen automatisch zurückgesetzt werden, sobald die Störung nicht mehr anliegt. Die meisten Alarme müssen jedoch manuell quittiert werden. Siehe Abschnitt [6.4 Beschreibung der Störmeldungen](#). Voreingestellt ist der Wert "AUTO".

Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Die Steuerung wird neu gestartet. Danach müssen die im Rahmen der Inbetriebnahme notwendigen Einstellungen erneut vorgenommen werden. Siehe Abschnitt [6.2 Einstellmenü](#).

8.4.1 Externer Alarm

Hebeanlagen werden häufig in Vertiefungen im Keller aufgestellt. Weil dies der tiefste Punkt im Gebäude ist, kann ein zusätzlicher Alarmniveauschalter an die Steuerung angeschlossen werden, der außerhalb der Hebeanlage installiert wird, um eine Überflutung durch Leckagen, Rohrbrüche oder Eindringen von Grundwasser zu erkennen.

Das externe Alarmsignal kann an die für einen Alarmschalter (230 V / 2 A) vorgesehenen Klemmen 13 und 14 angeschlossen werden.

8.5 Schaltpläne

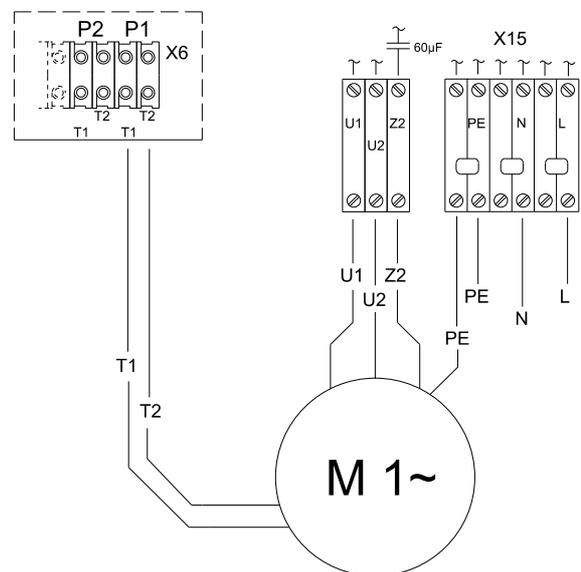


Abb. 25 Schaltplan für einphasige Multilift M.12.1.4 und M.15.1.4

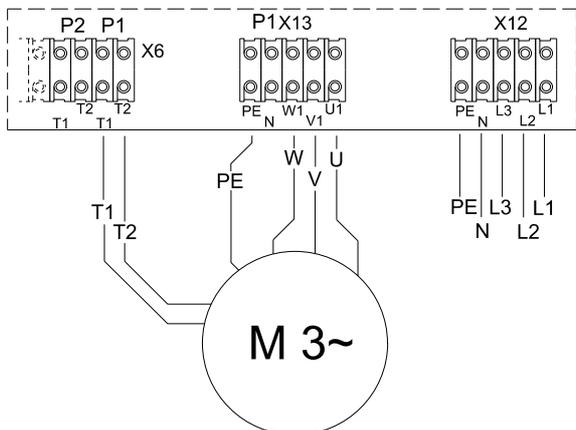


Abb. 26 Schaltplan für dreiphasige Multilift M.12.3.4 und M.15.3.4

TM05 3456 1512

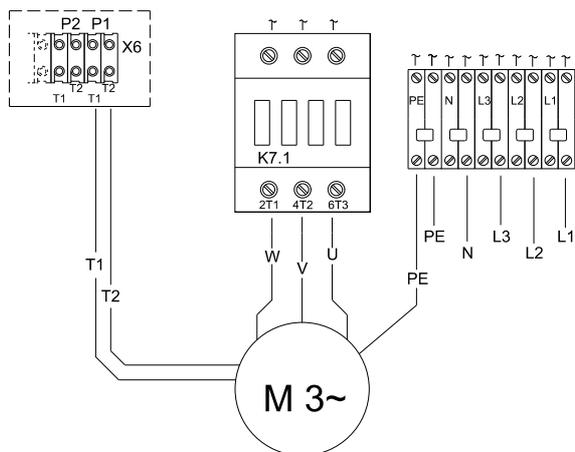


Abb. 27 Schaltplan für dreiphasige Multilift M.22.3.4 mit Schaltschütz

TM05 1942 4011

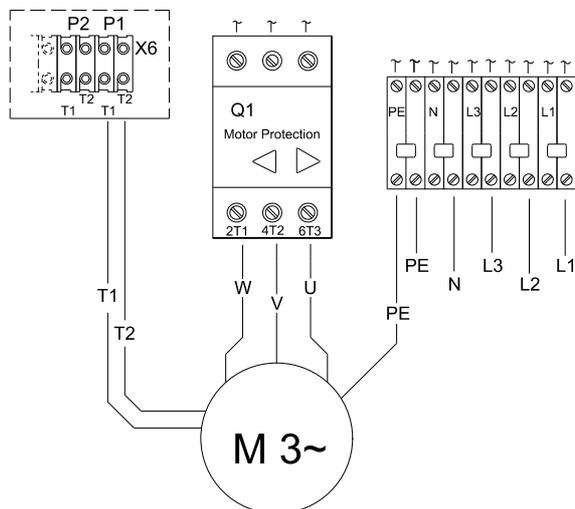


Abb. 28 Schaltplan für dreiphasige Multilift M.22.3.4, M.24.3.2, M.32.3.2 und M.38.3.2 mit Motorschutzschalter

TM05 1943 4011

9. Inbetriebnahme

Warnung



Vor Beginn der Arbeiten an einer Pumpe, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt wird, sind die Pumpe, der Sammelschacht, usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften sorgfältig zu reinigen bzw. zu durchlüften.

Warnung



Vor der Durchführung irgendwelcher elektrischer Anschlussarbeiten im Schaltkasten der LC 221 oder irgendwelcher Arbeiten an der Pumpe, dem Schacht, usw. ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Vor der Inbetriebnahme sind der elektrische Anschluss und die Einstellungen entsprechend den Abschnitten [8.3 Elektrischer Anschluss](#) und [8.4 Einrichten der LC 221](#) vorzunehmen.

Die Inbetriebnahme darf nur durch autorisiertes Fachpersonal vorgenommen werden.

Vorgehensweise:

1. Alle Anschlüsse sorgfältig prüfen.
2. Den Stecker einstecken und die Spannungsversorgung einschalten. Das Hochfahren der Steuerung abwarten.
Hinweis: Das Hochfahren der Steuerung dauert ca. 15 Sekunden. Wird die Spannungsversorgung zum ersten Mal eingeschaltet, muss das Einschaltniveau aus drei vorgegebenen Werten (180, 250 oder 315 mm gemessen vom Boden) entsprechend der Zulaufhöhe zum Sammelbehälter gewählt werden. Zudem müssen die voreingestellten Werte für den Überstrom und den Motorbemessungsstrom bestätigt werden. Siehe Abschnitt [8.4 Einrichten der LC 221](#). Die Steuerung befindet sich im Automatikbetrieb (Wahlschalter in Stellung "AUTO") und ist jetzt betriebsbereit.
3. Die Absperrventile in der Druckleitung und den Zuläufen öffnen.
4. Den Wasserzulauf eines an einem Zulauf der Multilift M angeschlossenen Entwässerungsgegenstandes öffnen und beobachten, wie der Füllstand im Sammelbehälter das Einschaltniveau erreicht. Die Ein- und Ausschaltpunkte mindestens zweimal prüfen.

Wurde das Versorgungskabel der Pumpe an der Steuerung abgeklemmt, um das Kabel z.B. in einem Kabelkanal zu verlegen, ist die Drehrichtung der Pumpe nach dem Wiederanschießen des Kabels zu überprüfen. Siehe Abschnitt [10.2 Motor](#).

Hinweis

10. Wartung und Instandhaltung

Bei normalem Gebrauch erfordert die Multilift M nur ein Minimum an Wartung.

Warnung

Vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten an Hebeanlagen, die zur Förderung von gesundheits-schädlichen Medien eingesetzt werden, ist die Hebeanlage sorgfältig mit sauberem Wasser zu spülen und zu reinigen sowie die Druckleitung zu entleeren. Nach dem Zerlegen sind die einzelnen Bauteile mit sauberem Wasser zu reinigen. Darauf achten, dass die Absperrventile geschlossen sind. Die Arbeiten sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften auszuführen.



Warnung

Vor der Durchführung irgendwelcher elektrischer Anschlussarbeiten im Schaltkasten der Steuerung oder irgendwelcher Arbeiten an der Hebeanlage ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



Gemäß der EN 12056-4 sind Hebeanlagen in folgenden Zeitabschnitten regelmäßig zu überprüfen:

- alle 12 Monate bei Aufstellung in Einfamilienhäusern
- alle 6 Monate bei Aufstellung in Mehrfamilienhäusern
- alle 3 Monate bei Aufstellung in Gewerbe- und Industriebetrieben.

Die örtlichen Vorschriften, die für die Überprüfung gelten, sind unbedingt zu befolgen.

Die regelmäßigen Überprüfungen sind von autorisiertem Fachpersonal durchzuführen und müssen sowohl die Wartung der elektrischen als auch der mechanischen Bauteile umfassen.

Folgende Punkte sind zu überprüfen:

- **Abgangs- und Zulaufanschlüsse**
Alle Anschlüsse an der Hebeanlage auf festen Sitz und Undichtigkeiten prüfen. Es ist sicherzustellen, dass das Gewicht der Zulauf-, Druck- und Entlüftungsleitungen nicht auf dem Sammelbehälter lastet. Lange Rohrleitungsabschnitte, Schieber, usw. sind entsprechend bauseits zu halten.
- **Leistungsaufnahme**
Siehe Typenschild.
- **Kabeleinführung**
Es ist sicherzustellen, dass die Kabeleinführung wasserdicht ist und die Kabel nicht abgeknickt und oder eingeklemmt werden.
- **Pumpenbauteile**
Die acht Schrauben zur Befestigung der Pumpe entfernen und die Pumpe vom Sammelbehälter abnehmen. Prüfen, ob die Entlüftungsbohrung im Pumpengehäuse offen und nicht verstopft ist. Beim Wiedereinbau der Pumpe wird empfohlen, den O-Ring zwischen der Pumpe und dem Sammelbehälter auszutauschen. Einen Testlauf mit sauberem Wasser durchführen. Bei ungewöhnlicher Geräuschentwicklung, starken Vibrationen und abnormalem Betriebsverhalten wenden Sie sich bitte an Grundfos.
- **Kugellager**
Die Welle auf Geräusche und schwergängigen Lauf prüfen. Dazu die Welle mit der Hand drehen. Schadhafte Kugellager austauschen. Bei schadhafte Kugellagern bzw. schlechter Motorfunktion ist in der Regel eine Generalüberholung der Pumpe erforderlich. Diese Arbeit ist von Grundfos oder einer anerkannten Reparaturwerkstatt durchzuführen.

Reinigen des Rückflussverhinders (falls erforderlich)

Vorgehensweise:

1. Die Absperrventile in der Druckleitung und der Zulaufleitung (falls vorhanden) schließen oder die Druckleitung durch Anziehen der Ablassschraube seitlich am Rückflussverhinderer entleeren. Siehe Abb. 4.
2. Den Rückflussverhinderer über die Revisionsöffnung reinigen. Die Dichtung der Revisionsöffnung vor der Montage des Deckels austauschen.

10.1 Wartungsarbeiten an der Mechanik

- Eventuell vorhandene Ablagerungen und/oder Schlammansammlungen im Sammelbehälter entfernen.
- Eventuell vorhandene Verstopfungen auf der Zulaufseite der Hebeanlage entfernen. Verstopfungen werden typischerweise durch größere, feste Gegenstände in der Leitung verursacht.
- Die Dichtungen von Ventilanschlüssen usw. prüfen und ggf. austauschen.
- Den Sammelbehälter auf Risse und Verformungen prüfen. Diese können bei fehlerhafter Montage auftreten, wenn Spannungen oder zu hohe Kräfte auf dem Sammelbehälter lasten.

Hinweis: Die vorherige Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Hebeanlage kann z.B. in Umgebungen installiert sein, die eine sorgfältige und häufige Wartung erforderlich machen.

10.2 Motor

Die Drehrichtung der Pumpe ist wie folgt zu prüfen:

- Die Spannungsversorgung abschalten.
- Die Hebeöse und die Mutter oben auf dem Motor abschrauben. Siehe Abb. 29.
- Das obere Ende der Motorwelle ist jetzt sichtbar. Siehe Abb. 30. Prüfen, ob sich der Rotor und das Laufrad frei drehen lassen. Dazu die Welle mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers drehen.

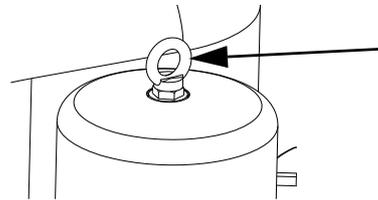


Abb. 29 Hebeöse

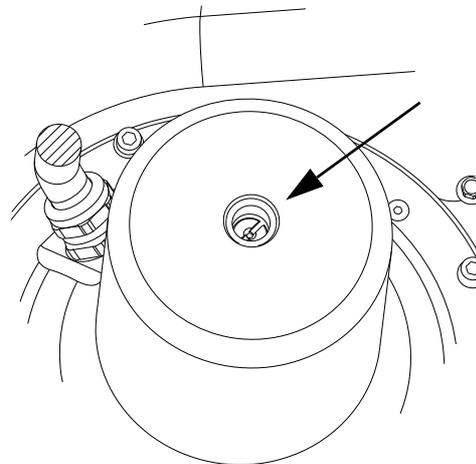


Abb. 30 Oberes Ende der Motorwelle mit Schlitz

TM05 0338 1011

TM05 0339 1011

Wird die Pumpe aus dem Sammelbehälter ausgebaut, ist beim Wiedereinbau darauf zu achten, dass die Entlüftungsbohrung in der Pumpe und die Entlüftungsbohrung im Sammelbehälter gegeneinander ausgerichtet sind. Siehe Abb. 31 und 32.

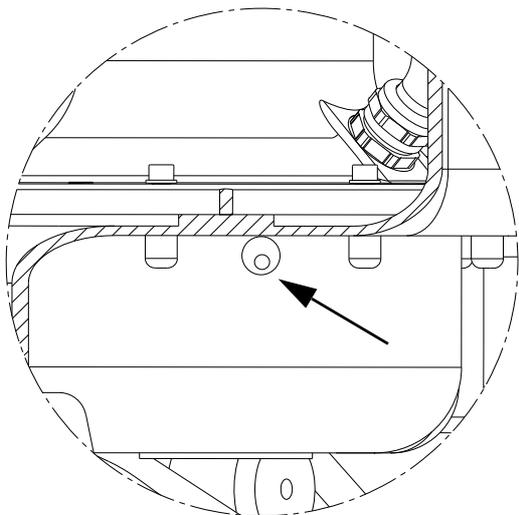
Achtung

Abb. 31 Entlüftungsbohrung im Pumpengehäuse und Sammelbehälter

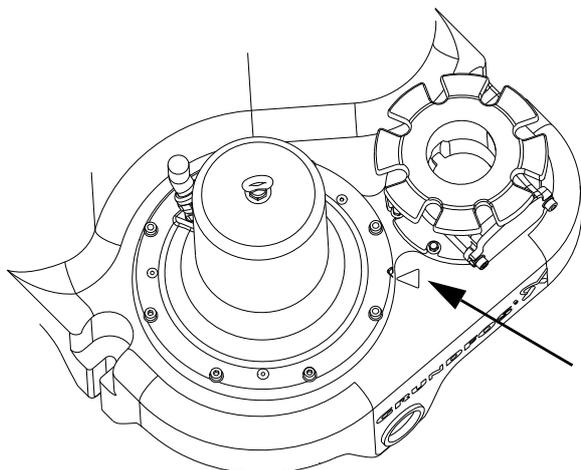


Abb. 32 Ausrichtungsmarkierung am Sammelbehälter und Pumpenflansch

10.3 Wartungsarbeiten an der Elektrik

- Die Dichtungen am Gehäusedeckel des Schaltkastens der LC 221 und der PG-Verschraubungen überprüfen.
- Die Kabelverbindungen überprüfen.
- Die Funktionen der Steuerung überprüfen.
- Den Niveausensor prüfen und reinigen. Siehe Abschnitt [10.4 Reinigen des Niveausensors](#).
- Wird die LC 221 an einem besonders feuchten Ort im Keller installiert, wird empfohlen, die Klemmen auf der Steuerplatine auf mögliche Korrosionsbildung zu überprüfen. In der Regel werden die Kontakte jedoch mehrere Jahre einwandfrei funktionieren und erfordern deshalb keine Sichtprüfung.
- Bei der jährlichen Wartung die 9 V Batterie austauschen, falls vorhanden.

Die vorherige Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die LC 221 kann z.B. an Orten installiert sein, die eine sorgfältige und regelmäßige Wartung erforderlich machen.

Hinweis

10.4 Reinigen des Niveausensors

1. Den EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter in Stellung AUS (○) drücken. Siehe Abschnitt [6. Bedienen der Steuerung LC 221](#).
2. Den Schraubdeckel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen. Siehe Abb. 33.
3. Das Staudruckrohr vorsichtig aus dem Sammelbehälter herausziehen. Dabei nicht am Schlauch ziehen.
4. Prüfen Sie das Staudruckrohr auf mögliche Verstopfungen. Siehe Abschnitt [5.1.6 Niveausensor](#).
5. Eventuelle Ablagerungen entfernen. Falls erforderlich, den Schlauch von der Steuerung abziehen und das Staudruckrohr und den Schlauch mit sauberem Wasser mit nur geringem Strahldruck reinigen. Achten Sie darauf, dass kein Wasser im Schlauch verbleibt.
6. Den Schraubdeckel mit montiertem Staudruckrohr wieder auf den Sammelbehälter aufschrauben. Den Schlauch wieder an der Steuerung anbringen.
7. Die Funktion des Sensors im Rahmen eines Testlaufs der Multilift M prüfen.

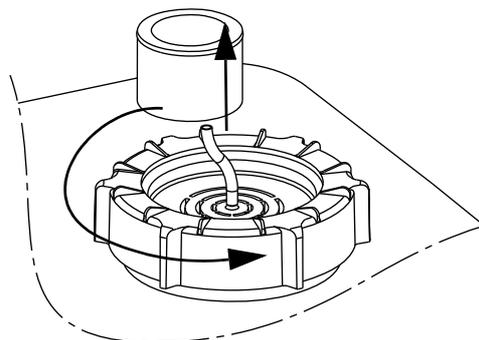


Abb. 33 Ausbauen des Staudruckrohrs

10.5 Kontaminierte Hebeanlage oder Komponenten

**Warnung**

Wurde eine Multilift Hebeanlage zur Förderung einer gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird sie als kontaminiert eingestuft.

Wird Grundfos mit der Instandsetzung der Hebeanlage beauftragt, muss unbedingt vor dem Versand der Hebeanlage mit Grundfos Kontakt aufgenommen werden. Dabei sind alle erforderlichen Informationen zum Fördermedium an Grundfos weiterzugeben. Ansonsten kann Grundfos die Annahme der Hebeanlage zu Instandsetzungszwecken verweigern.

Hebeanlagen, die mit dem Medium in Kontakt gekommen sind und zu Grundfos geschickt werden sollen, sind vorher gründlich zu reinigen.

Alle eventuell anfallenden Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

Jede Kundendienstanforderung (egal von wem die Arbeiten durchgeführt werden sollen) muss ausführliche Informationen zum Fördermedium enthalten, wenn die Hebeanlage zur Förderung von gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeiten verwendet worden ist.

TM05 0344 1011

TM05 0330 0111

TM05 0545 1011

11. Störungsübersicht

Warnung

Vor der Durchführung irgendwelcher Arbeiten an Hebeanlagen, die zur Förderung von gesundheits-schädlichen Medien eingesetzt werden, ist die Hebeanlage sorgfältig mit sauberem Wasser zu spülen und zu reinigen sowie die Druckleitung zu entleeren. Nach dem Zerlegen sind die einzelnen Bauteile mit sauberem Wasser zu reinigen. Darauf achten, dass die Absperrventile geschlossen sind. Die Arbeiten sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften auszuführen.



Vor der Durchführung irgendwelcher elektrischer Anschlussarbeiten im Schaltkasten der Steuerung oder irgendwelcher Arbeiten an der Hebeanlage ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

| Störung | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|--|--|
| 1. Die Pumpe läuft nicht. | a) Keine Spannungsversorgung. Keine der Meldeleuchten leuchtet. Mit Batteriepufferung: Siehe Abschnitt 5.2 Steuerung LC 221 . | Die Spannungsversorgung einschalten oder abwarten bis der Stromausfall beendet ist. Während des Stromausfalls den Sammelbehälter mit Hilfe der Handmembranpumpe entleeren. |
| | b) Der EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter befindet sich in Stellung AUS (○), siehe Abschnitt 6. Bedienen der Steuerung LC 221 . | Den EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter in Stellung EIN () oder AUTO (○) drücken. |
| | c) Die Sicherungen des Steuerstromkreises sind durchgebrannt. | Die Ursache prüfen und beheben. Die Sicherungen des Steuerstromkreises austauschen. |
| | d) Der Motorschutzschalter hat die Pumpe abgeschaltet (nur wenn auch ein Motorschutzschalter installiert ist). Das Pumpensymbol und die rote Störmeldeleuchte im Display blinken. Im Display werden die Fehlermeldung "RELAY" und der Fehlercode "F018" angezeigt. | Die Pumpe und den Sammelbehälter sowie die Einstellung des Motorschutzschalters prüfen. Ist die Pumpe verstopft, die Verstopfungen entfernen. Ist der Motorschutzschalter falsch eingestellt, den Motorschutzschalter neu einstellen. Die Einstellung mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen. |
| | e) Das Motorkabel/Netzkabel ist beschädigt oder die Kabelverbindung hat sich gelöst. | Das Motor- und Netzkabel überprüfen. Das entsprechende Kabel austauschen oder die Kabelverbindung festziehen. |
| | f) Im Display werden die Fehlermeldung "SENSOR" und der Fehlercode "F005" angezeigt. | Den Niveausensor reinigen (siehe Abschnitt 10.4 Reinigen des Niveausensors) und die Hebeanlage erneut einschalten. Das Kabel und die Kabelverbindung an der Steuerplatine prüfen. Ist das Signal immer noch fehlerhaft, wenden Sie sich bitte an Grundfos. |
| | g) Die Spannungsversorgungsplatine oder die LCD-Platine ist defekt. | Die Spannungsversorgungsplatine oder die LCD-Platine austauschen. |
| 2. Das Sensorsignal liegt außerhalb des Bereichs. Alle Pumpen sind eingeschaltet und der Hochwasseralarm ist aktiviert. | a) Nicht alle Druckventile sind geöffnet. | Öffnen Sie alle Druckventile. |
| | b) Im Behälter oder in der Pumpe liegt eine Verstopfung vor. | Beheben Sie die Verstopfung. |
| | c) Die Pumpe wurde nicht richtig entlüftet. Die Pumpe kann keinen Druck aufbauen. | Beheben Sie jegliche Verstopfungen an der Entlüftungsöffnung der Pumpe oberhalb des Laufrads. |
| | d) Die Hebeanlage ist unterdimensioniert. | Berechnen Sie die Zulaufparameter neu und vergleichen Sie das Ergebnis mit dem Behältervolumen und der Pumpenleistung. Sollten Sie ein neues Produkt benötigen, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung in Ihrer Nähe. |

| Störung | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|--|--|---|
| 3. Die Pumpe schaltet zu häufig ein und aus, auch wenn kein Zufluss erfolgt. | a) Niveausensor defekt. Der Sensor liefert ein falsches Signal. | Den Niveausensor reinigen (siehe Abschnitt 10.4 Reinigen des Niveausensors). |
| | b) Der Laufzeitschutz hat ausgelöst. Das Pumpensymbol und das Uhersymbol blinken. Auch die rote LED blinkt und im Display wird der Fehlercode "F011" angezeigt. Lläuft die Pumpe länger als 3 Minuten, schaltet eine Schutzfunktion der Steuerung die Pumpe für 3 Minuten ab. Nach dem Abkühlen wird die Pumpe wieder eingeschaltet. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis ein Abschaltsignal vom Sensor die Pumpe wieder in den Normalbetrieb versetzt. Hinweis: Die normale Laufzeit beträgt je nach Betriebspunkt und Nutzvolumen des Sammelbehälters bis zu 20 Sekunden. | Prüfen, ob das Absperrventil auf der Druckseite geöffnet ist. Die Entlüftungsbohrung im Pumpengehäuse überprüfen. Ist die Entlüftungsbohrung verstopft, die Entlüftungsbohrung reinigen. Siehe Abb. 31 . |
| | c) Der Thermoschalter hat die Pumpe abgeschaltet. Das Pumpensymbol und das Thermoschaltersymbol im Display blinken. Zudem leuchtet die rote Störmeldeleuchte. Im Display werden die Fehlermeldung "TEMP" und der Fehlercode "F007" angezeigt. | Die Pumpe abkühlen lassen. Nach dem Abkühlen läuft die Pumpe automatisch wieder an, falls an der LC 221 nicht die Funktion "Manueller Neustart" gewählt worden ist. Siehe Abschnitt 8.4 Einrichten der LC 221 . Falls doch, den EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter kurz auf Stellung AUS (○) drücken. Die Zulaufbedingungen und den Rückflussverhinderer überprüfen. Die Wahrscheinlichkeit ist zwar gering, aber falls die Klappe im Rückflussverhinderer nicht richtig schließt, kann die Flüssigkeit in der Druckleitung zurückfließen. Ein häufiges Einschalten über einen längeren Zeitraum ohne zwischenzeitliche Abkühlphasen kann zu einem Abschalten wegen Überhitzung führen. Es ist zu beachten, dass die Pumpe für den Aussetzbetrieb S3 ausgelegt ist. Siehe Abschnitt 12. Technische Daten . Siehe auch Abschnitt 10.4 Reinigen des Niveausensors . |
| 4. Die Pumpe läuft manchmal ohne ersichtlichen Grund an. | a) Testlauf 24 Stunden nach dem letzten Einschalten. | Keine Maßnahmen erforderlich. Es handelt sich um eine Sicherheitsfunktion, um zu verhindern, dass die Gleitflächen der Gleitringdichtung aneinander kleben. |

12. Technische Daten

12.1 Hebeanlage

| | |
|--------------------|---|
| Gewicht: | Je nach Ausführung. Siehe Typenschild. |
| Temperaturbereich: | 0-40 °C Kurzzeitig bis +60 °C (maximal 5 Minuten pro Stunde). |
| Zul. Überflutung: | max. 2 m für 7 Tage |
| Schalldruckpegel: | < 70 dB(A) gemäß EN 12050-1 und Maschinenrichtlinie |

12.1.1 Sammelbehälter

| | |
|------------|------------------|
| Werkstoff: | Polyethylen (PE) |
|------------|------------------|

12.1.2 Pumpe

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| Motor | |
| Netzfrequenz: | 50 Hz |
| Wärmeklasse: | F (155 °C) |
| Laufgradtyp: | Vortex |
| Schutzart: | IP68 |
| Zulässiger pH-Bereich: | 4-10 |
| Zul. Schaltspiele pro Stunde: | max. 60 |
| Max. zul. Dichte des Fördermediums: | 1100 kg/m ³ |

| | |
|----------------|-----------------------|
| Bauteil | Werkstoff |
| Pumpengehäuse: | Grauguss |
| Laufgrad: | PPE+PS |
| Pumpenwelle: | Edelstahl 1.4301 |
| Motorkabel: | Polychloropren |
| O-Ringe: | Nitrilkautschuk (NBR) |

12.2 Steuerung LC 221

| | |
|---|--|
| Steuerung | |
| Spannungsausführungen, Bemessungsspannungen: | 1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V |
| Spannungstoleranzen für die LC 221: | - 10 %/+ 6 % der Bemessungsspannung |
| Netzfrequenz für die LC 221: | 50/60 Hz |
| Erdung des Versorgungsnetzes: | entsprechend TN-Systemen |
| Leistungsaufnahme der Steuerung: | 7 W |
| Sicherung des Steuerstromkreises: | Feinsicherung: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5 |
| Umgebungstemperatur: | Während des Betriebs: 0 bis +40 °C (Die Steuerung darf keiner direkten Sonnen- einstrahlung ausgesetzt werden.) Während der Lagerung: -30 bis +60 °C |
| Schutzart: | IP55 |
| Potentialfreie Kontakte: | Schließer/Öffner, max. 250 VAC / 2 A |
| Eingang für externes Zurücksetzen: | 230 V |

Schaltkasten der LC 221

| | |
|-------------------|--|
| Außenabmessungen: | Höhe = 390 mm Breite = 262 mm Tiefe = 142 mm |
| Werkstoff: | ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol) |
| Gewicht: | Je nach Ausführung. Siehe Typenschild. |

| Multilift M | Betriebsart | Spannung [V] | Leistung P1 / P2 [kW] | I _{1/1} / I _{Start} [A] | Drehzahl [min ⁻¹] | Polzahl | Steckertyp |
|-------------|------------------|--------------|-----------------------|---|-------------------------------|---------|------------------|
| M.12.1.4 | S3 -50 %, 1 min. | 1 x 230 V | 1,9 / 1,4 | 9 / 39 | 1430 | 4 | E/F, I |
| M.12.3.4 | | 3 x 400 V | 1,8 / 1,5 | 3,7 / 19 | | | CEE 3P+N+E, 16 A |
| M.15.1.4 | S3 -50 %, 1 min. | 1 x 230 V | 2,3 / 1,7 | 10,1 / 39 | 1410 | 4 | E/F, I |
| M.15.3.4 | | 3 x 400 V | 2,3 / 1,8 | 4 / 19 | | | CEE 3P+N+E, 16 A |
| M.22.3.4 | S3 -50 %, 1 min. | 3 x 230 V | 2,8 / 2,3 | 10,2 / 51,5 | 1430 | 4 | CEE 3P+E 16 A |
| M.22.3.4 | | 3 x 400 V | | 5,5 / 29,7 | | | CEE 3P+N+E, 16 A |
| M.24.3.2 | S3 -50 %, 1 min. | 3 x 230 V | 3,1 / 2,6 | 9,7 / 88,7 | 2920 | 2 | CEE 3P+E 16 A |
| M.24.3.2 | | 3 x 400 V | | 5,5 / 39 | | | CEE 3P+N+E, 16 A |
| M.32.3.2 | S3 -50 %, 1 min. | 3 x 230 V | 4,0 / 3,4 | 13 / 88,7 | 2920 | 2 | CEE 3P+E 16 A |
| M.32.3.2 | | 3 x 400 V | | 6,7 / 39 | | | CEE 3P+N+E, 16 A |
| M.38.3.2 | S3 -40 %, 1 min. | 3 x 230 V | 4,6 / 3,9 | 13 / 88,7 | 2880 | 2 | CEE 3P+E 16 A |
| M.38.3.2 | | 3 x 400 V | | 7,5 / 39 | | | CEE 3P+N+E, 16 A |

13. Entsorgung

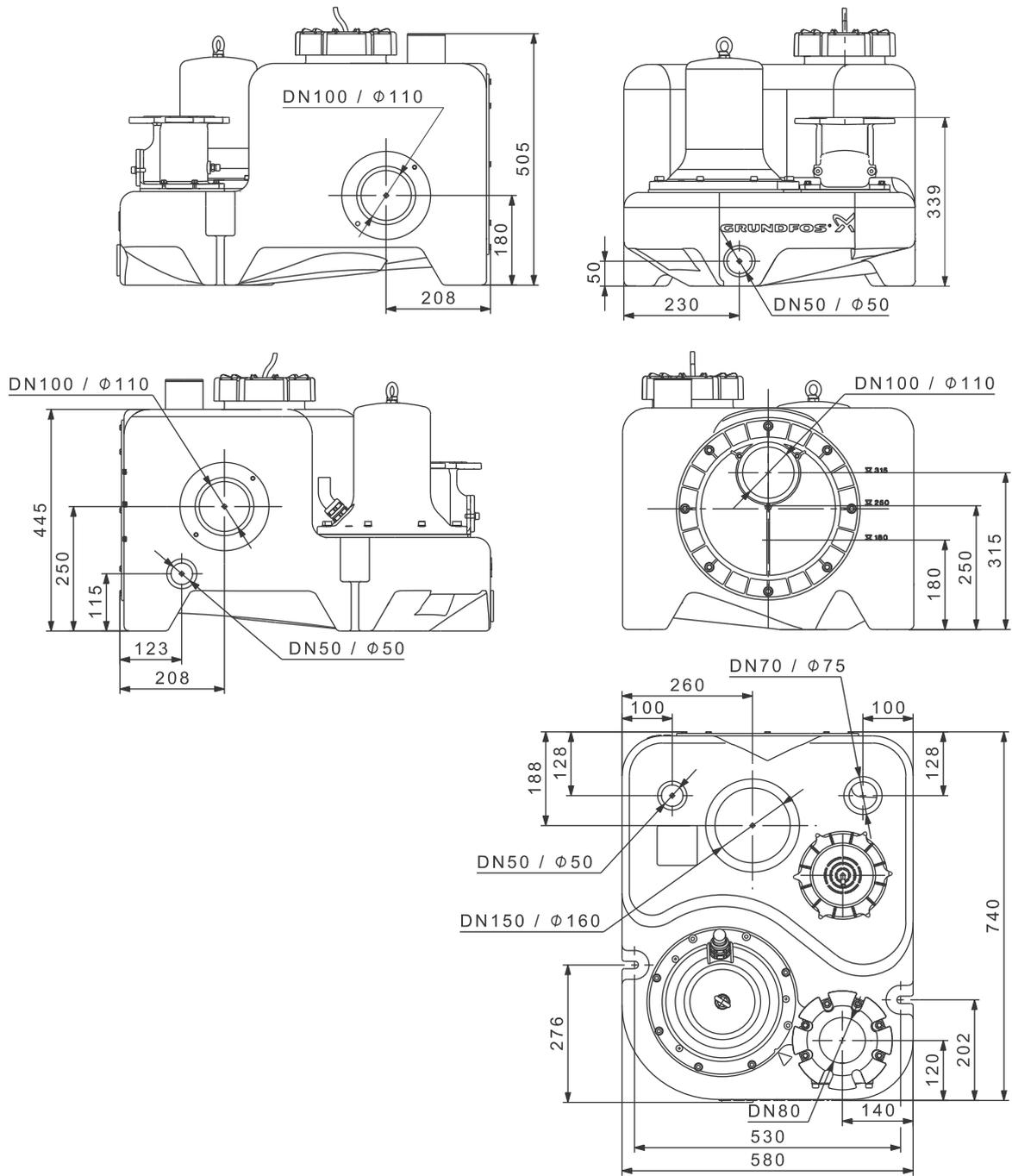
Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder eine von Grundfos anerkannte Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

Fig. A - Dimensional sketches - M



TM05 0440 1011

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
GrundfosstraÙe 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumpat AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteçilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloen Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 14.03.2018

| |
|----------------------|
| 98127055 1118 |
|----------------------|

| |
|--------------|
| ECM: 1217058 |
|--------------|

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2018 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.